



**INSTITUTO  
FEDERAL**  
Fluminense

**PROJETO PEDAGÓGICO**

**CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM BIOLOGIA**

***CAMPUS CABO FRIO***

**2021**

## Identificação Institucional

<b>CNPJ</b>	10.779.511/0003-79
<b>Razão Social</b>	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense – Campus Cabo Frio
<b>Esfera Administrativa</b>	Federal
<b>Endereço</b>	Estrada Búzios – Cabo Frio, s/n – Bairro: Baía Formosa –
<b>Cidade/UF/CEP</b>	Cabo Frio – RJ - CEP: 28.900-000
<b>Telefone/FAX</b>	(22)2645-9500
<b>Email do Contato</b>	iffcabofrio@iff.edu.br

## IDENNTIFICAÇÃO INSTITUCIONAL.

IFFluminense <i>Campus</i> Cabo Frio
<b>CNPJ:</b> 10.779.511/0003-79
<b>Endereço Completo:</b> Estrada Búzios – Cabo Frio, s/n – Bairro: Baía Formosa
<b>–Telefone/FAX:</b> (22)2645-9500
<b>Email do Contato:</b> iffcabofrio@iff.edu.br
<b>Diretor Geral:</b> Victor Barbosa Saraiva
<b>Fone:</b> (22) 98123-3280
<b>Email:</b> vsaraiva@iff.edu.br
<b>Número do Processo:</b>



**REITOR**

Jefferson Manhães de Azevedo

**PRÓ-REITOR DE ENSINO**

Carlos Arthur de Carvalho Arêas

**DIRETOR DO IFFLUMINENSE *CAMPUS* CABO FRIO**

Victor Barbosa Saraiva

**DIRETOR DE ENSINO**

Renato Cerqueira de Carvalho

**COORDENADOR DO CURSO DE LICENCIATURA EM BIOLOGIA**

Ocimar Ferreira de Andrade

**MEMBROS DO NDE**

Ocimar Ferreira de Andrade

André Luiz dos Santos Fonseca

Flávio Dias Vieira

Marcos Vinicius Leal Costa

Monica Machado Neves Ramos

Roberta de Sousa Ramalho

Renata Cristina Nunes

**ASSESSORAMENTO TÉCNICO**

Mônica Machado Neves Ramos

**COORDENAÇÃO PEDAGÓGICA**

Delma Maria Medici

**TÉCNICO EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS**

## SUMÁRIO

<b>1. APRESENTAÇÃO DO PPC 2019 DA LICENCIATURA EM BIOLOGIA .....</b>	<b>7</b>
<b>2. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>3. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSO .....</b>	<b>16</b>
<b>4. JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>17</b>
<b>5. OBJETIVOS .....</b>	<b>20</b>
<b>5.1. OBJETIVO GERAL.....</b>	<b>20</b>
<b>5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....</b>	<b>21</b>
<b>6. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO .....</b>	<b>22</b>
<b>7. COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS .....</b>	<b>22</b>
<b>8. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR .....</b>	<b>23</b>
<b>9. MATRIZ CURRICULAR.....</b>	<b>30</b>
<b>1. FLUXOGRAMA DO CURSO DE LICENCIATURA EM BIOLOGIA – IFFLUMINENSE <i>CAMPUS</i> CABO FRIO – 2019 .....</b>	<b>31</b>
<b>10. COMPONENTES CURRICULARES .....</b>	<b>32</b>
<b>11. METODOLOGIA DE ENSINO .....</b>	<b>142</b>
<b>12. ESTRATÉGIAS DE FOMENTO AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, AO COOPERATIVISMO E À INOVAÇÃO TECNOLÓGICA .....</b>	<b>144</b>
<b>13. ATIVIDADES ACADÊMICAS .....</b>	<b>145</b>
<b>13.1. ESTÁGIO PROFISSIONAL .....</b>	<b>145</b>
<b>13.2. ATIVIDADES COMPLEMENTARES .....</b>	<b>150</b>

<b>13.3.</b>	<b>TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC): .....</b>	<b>152</b>
<b>14.</b>	<b>PROGRAMAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E PROJETOS DE PESQUISA: .</b>	<b>154</b>
<b>14.1.</b>	<b>FORMAS DE INCENTIVO ÀS ATIVIDADES DE EXTENSÃO E À PESQUISA APLICADA: .....</b>	<b>154</b>
<b>14.2.</b>	<b>ATIVIDADES DE PESQUISA E PRODUÇÃO CIENTÍFICA: .....</b>	<b>154</b>
<b>14.3.</b>	<b>OFERTAS DE COMPONENTES CURRICULARES POR EAD.....</b>	<b>155</b>
<b>14.4.</b>	<b>OFERTAS DE PROGRAMAS E OU PROJETOS DE EXTENSÃO.....</b>	<b>156</b>
<b>15.</b>	<b>SISTEMAS DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM 162</b>	
<b>15.1.</b>	<b>AVALIAÇÃO DO ESTUDANTE .....</b>	<b>162</b>
<b>16.</b>	<b>DA QUALIDADE DO CURSO .....</b>	<b>164</b>
<b>16.1.</b>	<b>AVALIAÇÃO DA PERMANÊNCIA DOS ESTUDANTES:.....</b>	<b>164</b>
<b>16.2.</b>	<b>SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO: .....</b>	<b>165</b>
<b>17.</b>	<b>CORPO DOCENTE E TÉCNICO: .....</b>	<b>165</b>
<b>17.1.</b>	<b>CORPO DOCENTE:.....</b>	<b>165</b>
<b>17.2.</b>	<b>CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO: .....</b>	<b>166</b>
<b>18.</b>	<b>ESTRUTURAÇÃO DO NDE (NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE) .....</b>	<b>167</b>
<b>19.</b>	<b>GESTÃO ACADÊMICA DO CURSO (COORDENAÇÃO) .....</b>	<b>168</b>
<b>20.</b>	<b>INFRAESTRUTURA.....</b>	<b>169</b>
<b>20.1.</b>	<b>ESPAÇO FÍSICO .....</b>	<b>169</b>
<b>20.2.</b>	<b>LABORATÓRIOS ESPECÍFICOS .....</b>	<b>169</b>



<b>20.3. INFRAESTRUTURA DE INFORMÁTICA:</b> .....	<b>181</b>
<b>21. BIBLIOTECA</b> .....	<b>183</b>
<b>22. SERVIÇOS DE ATENDIMENTO AO ESTUDANTE</b> .....	<b>184</b>
<b>22.1. SERVIÇOS DIVERSOS GERAIS (DIRETORIA DE ASSUNTOS ESTUDANTIS)</b> .....	<b>184</b>
<b>22.2. INFRAESTRUTURA DE ACESSIBILIDADE (NAPNEE)</b> .....	<b>185</b>
<b>22.3. AÇÕES INCLUSIVAS: PROTEÇÃO DOS DIREITOS DE PESSOAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA</b> .....	<b>185</b>
<b>23. CERTIFICADOS E/OU DIPLOMAS:</b> .....	<b>187</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>188</b>



## 1. APRESENTAÇÃO DO PPC 2019 DA LICENCIATURA EM BIOLOGIA

A consolidação do curso de Licenciatura em Biologia do IFFluminense *Campus* Cabo Frio tornou-se evidente ao obter a nota 5 em duas edições do ENADE (2014 e 2017), após sua avaliação e reconhecimento pelo MEC, o que confirma publicamente sua qualidade e alcance de objetivos propostos em seu PPC. Tal conceito coloca o curso entre as 22 Licenciaturas de Ciências Biológicas com nota 5, das 481 avaliadas pelo MEC.

Não obstante o sucesso alcançado, a atualização do PPC exige revisão constante e diálogos contínuos do corpo docente, os quais vão apresentando novas propostas que, ao serem avaliadas e aprovadas pelo NDE e pelo Colegiado, devem fazer parte de nova configuração do curso, buscando o constante aprimoramento.

A matriz vigente do curso até 2019.1, aprovada em 2014 pelo Colegiado das Licenciaturas do *campus* Cabo Frio e pelo Consup do IFFluminense, em 28 de janeiro de 2016, através da Resolução N° 028/2016, tem a carga horária (**3580 horas-aula / 2.983,33** horas totais, sendo **2.360** horas-aula/ **1.966,67** horas de “natureza científico-cultural”) estabelecida com base na resolução do Conselho Nacional de Educação CNE/CP N° 2, de 19 de fevereiro de 2002, que regulamentava o mínimo de **2.800 horas** totais para os cursos de licenciatura sendo “**1800 (mil e oitocentas) horas** de aulas<sup>1</sup> para os conteúdos curriculares de natureza científico-cultural”.

A regulamentação acima foi revogada pelo MEC através da Resolução CNE/CP N° 2, de 1° de julho de 2015, e o prazo para os ajustes necessários foi prorrogado até julho de 2018. Nesta resolução ficou estabelecido que os cursos de Licenciaturas devem adequar suas matrizes curriculares ao seguinte:

§ 1º Os cursos de que trata o *caput* terão, no mínimo, **3.200** (três mil e duzentas) horas de efetivo trabalho acadêmico, em cursos com duração de, no mínimo, 8 (oito) semestres ou 4 (quatro) anos, compreendendo:

I - **400** (quatrocentas) horas de **prática como componente curricular**, distribuídas ao longo do processo formativo;

---

<sup>1</sup> Entenda-se que “horas de aulas”, as quais são contadas como 60 minutos de aula, não significam “horas-aula”, ou seja, 50 minutos.



II - **400** (quatrocentas) horas dedicadas ao **estágio supervisionado**, na área de formação e atuação na educação básica, contemplando também outras áreas específicas, se for o caso, conforme o projeto de curso da instituição;

III - **pelo menos 2.200** (duas mil e duzentas) horas dedicadas às atividades formativas estruturadas pelos núcleos definidos nos incisos I e II do artigo 12 desta Resolução<sup>2</sup>, conforme o projeto de curso da instituição;

IV - **200** (duzentas) horas de **atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas** de interesse dos estudantes, conforme núcleo definido no inciso III do artigo 12 desta Resolução, por meio da iniciação científica, da por meio da iniciação científica, da iniciação à docência, da extensão e da monitoria, entre outras, consoante o projeto de curso da instituição.

Tal resolução impôs uma alteração de carga horária de disciplinas específicas de **233,33 horas (280 horas-aula)** a mais. Acrescentando-se a isso, a necessidade de substituição das disciplinas da “ABI” (480 horas-aula/ 400 horas), assumimos a **obrigatoriedade de incluir, no mínimo, um total de 760 horas-aula/ 633,33 horas**, fazendo com que o curso apresente uma matriz curricular de, **NO MÍNIMO, 3.840 h/a/ 3.200 horas**.

Após reunião do colegiado dos Cursos de Licenciatura em Biologia, em Física e em Química no dia 27/02/2019, em que foi decidido que esses cursos deveriam elaborar Matrizes Curriculares sem o núcleo comum da “Área Básica de Ingresso” (ABI), existente nos PPCs vigentes, foram realizadas algumas discussões com as coordenações desses cursos para o início dos estudos para as extrações das disciplinas de Aspectos das Ciências da Natureza (ABN I e II, AQN I e II e AFN I e II), as quais totalizavam 480 horas-aula (400 horas) na matriz atual.

---

<sup>2</sup> “Art. 12. Os cursos de formação inicial, respeitadas a diversidade nacional e a autonomia pedagógica das instituições, constituir-se-ão dos seguintes núcleos:

I - núcleo de estudos de formação geral, das áreas específicas e interdisciplinares, e do campo educacional, seus fundamentos e metodologias, e das diversas realidades educacionais...

II - núcleo de aprofundamento e diversificação de estudos das áreas de atuação profissional, incluindo os conteúdos específicos e pedagógicos, priorizadas pelo projeto pedagógico das instituições, em sintonia com os sistemas de ensino...”





Foram realizadas reuniões, em 22 de maio e em 06 de junho de 2019, com o NDE de Biologia e com os docentes da área de Biologia do *campus* Cabo Frio, respectivamente, para ajustar e definir detalhes específicos sobre os novos componentes curriculares que seriam acrescentados para adequar a nova matriz, não só à carga horária disponibilizada pela extinção do núcleo comum de Ciências da Natureza, mas também às exigências da carga horária estabelecida pelo MEC. Logo, nas mencionadas discussões, buscamos adequar a nova matriz à carga horária de 2.200 horas (2.640 horas-aula) de conteúdos específicos do curso. Dessas, são excluídas as cargas horárias dos estágios supervisionados, das disciplinas de “práticas como componente curricular”, e as “atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas” (ATPAE); cargas horárias essas que atendem à resolução do MEC, não sendo necessário, portanto, qualquer alteração para as mesmas.

As propostas apresentadas nas reuniões anteriores foram explanadas em um fluxograma da matriz e discutidas com o colegiado do curso de Licenciatura em Biologia, no dia 19/06/2019, e as seguintes alterações foram aprovadas:

1. Extração dos componentes curriculares correspondentes à Área Básica de Ingresso (ABI): ABCN I e II, AQCN I e II e AFCN I e II;
  - a. Carga horária total extraída: 480 horas-aula (400 horas).
2. Inclusão dos componentes curriculares que visam introduzir no curso uma ampliação de conhecimento teórico-práticos dos estudantes para melhoramento de sua formação. Alguns componentes existentes na matriz atual tiveram seus nomes alterados ou tiveram conteúdos programáticos divididos, de acordo com a necessidade percebida pelos professores proponentes, e entendidas como adequadas pelo colegiado:
  - a. Inglês para fins acadêmicos
  - b. Química Geral
  - c. Física para Ciências Biológicas
  - d. Química orgânica I
  - e. Cálculo para Ciências Biológicas
  - f. Fundamentos do trabalho acadêmico
  - g. Anatomia Humana
  - h. Fisiologia Vegetal

- i. Tratamento de Dados
- j. Informática para Ciências Biológicas
- k. Educação Ambiental
- l. Programa de Saúde
- m. Física para Ciências Biológicas
- n. Ecologia aplicada
- o. Libras para Ciências Biológicas
- p. Estágio Curricular Supervisionado IV

i. O Estágio Curricular Supervisionado teve sua carga horária de 400 horas redimensionadas para 4 períodos.

2.1-Disciplinas que tiveram sua carga horária anterior aumentada:

- a. Bioquímica I, II e Educação à Distância (20 horas-aula a mais para cada);

3. Total de Carga horária inserida na nova matriz: 1040 horas-aula (866,67 horas).

4. Total de Carga horária da nova matriz: 4.120 horas-aula (3433,33 horas).

A estruturação dos componentes curriculares da nova matriz foi realizada em 2 núcleos de conhecimento: **Núcleo de Saberes Específicos da Formação (SEF)** e **Núcleo de Saberes da Prática Profissional (SPP)**. Quanto à “prática como componente curricular” apontada na Resolução 02/2015 do MEC, inserida no núcleo SPP acima, passa pelo entendimento, aqui, de que tal prática não se aplica àquelas desenvolvida em laboratórios ou como parte de aulas que fazem a ampliação cognitiva do aluno em seus conteúdos, mas que a mesma deve ser desenvolvida exclusivamente por componentes curriculares específicos da prática docente.

Seguindo a nomenclatura indicada na aludida portaria do MEC, a designação das Atividades Acadêmico-Científico-Culturais (AACC) foi alterada para Atividades Acadêmicas Teórico-Práticas de Aprofundamento (AATPA).

Visando possibilitar ao estudante uma maior dedicação ao Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e a integralização do curso em tempo hábil, a oferta dos componentes curriculares foram reduzidos gradativamente até os dois últimos períodos (7º e 8º). Com o mesmo objetivo, foi inserido mais um componente curricular (TTC I), em que o



estudante, sob a tutela do seu orientador construirá o projeto do TCC a ser desenvolvido.

Foram especificadas as atividades relacionadas à curricularização da extensão, conforme descrito em item específico.

Por último, por sugestão do Colegiado, visando a adequação curricular às exigências de carga horária e conteúdos da Resolução do MEC, os estudantes admitidos no vestibular e no SISU no período de 2019-1, serão introduzidos na matriz ora implantada. No entanto, se algum aluno desejar continuar na matriz antiga até o final do curso, não poderá: ultrapassar o tempo de integralização de 12 períodos, trancar a matrícula com menos de 50% de carga horária total cumprida e ficar na condição de evadido. Caso uma, ou mais, dessas condições não sejam satisfeitas o aluno será incorporado à nova matriz compulsoriamente.

Cabo Frio, 30 de julho de 2019.

Membros do Núcleo Docente Estruturante do Curso  
Superior de Licenciatura em Biologia – IFFluminense  
Campus Cabo Frio.

## 2. INTRODUÇÃO

O *Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense* foi criado pela Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008, devido à expansão da Rede Federal de Educação Profissional, originado do Centro Federal de Educação Tecnológica de Campos dos Goytacazes. A instituição teve origem na Escola de Aprendizes e Artífices, datada de 23 de setembro de 1909, contando com mais de um século de história e passando por várias mudanças: de *Escola de Aprendizes e Artífices* para *Escola Técnica Industrial* (1945); de *Escola Técnica Industrial* para *Escola Técnica Federal* (1959); de *Escola Técnica Federal* para *Centro Federal de Educação Tecnológica* (1999); e de *Centro Federal de Educação Tecnológica* para *Instituto Federal de Educação, Ciência*

*e Tecnologia* (2008). Ao longo das transformações, a instituição foi sofrendo alterações que vão desde a sua filosofia até a sua estrutura organizacional.

No movimento de territorialização, o Instituto Federal Fluminense (IFFluminense) encontra-se em 11 municípios, com uma malha espacial que alcança 12 *campi*, um Polo de Inovação, um Centro de Referência em Tecnologia, Informação e Comunicação na Educação e a Reitoria, reunindo 188 cursos, 21.570 matriculados, 1.298 professores e 931 técnico-administrativos (Dados atualizados em 2018 - Plataforma Nilo Peçanha e Sistema Unificado de Administração Pública - Suap).

Este desenho tem como base os municípios de Bom Jesus do Itabapoana, Cambuci, Itaperuna e Santo Antônio de Pádua na região Noroeste Fluminense; Campos dos Goytacazes, Macaé, São João da Barra e Quissamã na região Norte Fluminense; Cabo Frio na região das Baixadas Litorâneas e os municípios de Itaboraí e Maricá na região Metropolitana.

A representatividade territorial do IFFluminense ainda conta com os polos de Educação a Distância nos municípios de Casimiro de Abreu, Bom Jardim, Porciúncula e Miracema, os quais se somam aos municípios onde os *campi* estão implantados, constituindo, assim, uma rede ampla.

Nesse movimento de expansão, o IFFluminense atua com uma verticalizada oferta de formação, desde cursos de formação inicial e continuada (FIC), os cursos técnicos, incluindo a forma integrada com o ensino médio, as licenciaturas, os cursos superiores de tecnologia, bacharelados e os diversos cursos de pós-graduação *lato e stricto sensu*.

A interiorização do IFFluminense merece registro importante na medida em que multiplicou oportunidades de acesso à educação de milhares de jovens e adultos, ampliando o direito ao conhecimento e ao trabalho, por meio da educação inicial e continuada de trabalhadores e da formação profissional de nível médio ou em nível superior, influenciando mudanças estruturais na pirâmide social.

Nesse cenário, o movimento de expansão e a interiorização do IFFluminense colocam-se sempre diante da necessidade de um olhar revigorado por esses ‘novos espaços’, reafirmado por uma postura de coragem da instituição de se antecipar no movimento social, não por ser blindada aos erros, mas pela certeza do raio de alcance das políticas educacionais.

O endereço do IFFluminense é o estado do Rio de Janeiro, que vem retomando sua dinâmica socioeconômica, caracterizada por uma desconcentração espacial, da capital em direção ao interior do estado. Essa malha espacial dos grandes investimentos do estado coincide, em parte, com a atuação territorial do IFFluminense. É fundamental pensar esse território tão heterogêneo, antecipar-se ao perceber as potencialidades e criar rotas de inclusão para jovens e adultos que buscam uma formação profissional e tecnológica e elevação de sua escolaridade. O texto, extraído do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do IFFluminense, traduz a sua missão:

*“Promover a Educação Profissional e Tecnológica nacional e suas relações com a educação básica e superior a partir das regiões noroeste, norte e baixadas litorâneas do estado do Rio de Janeiro, na perspectiva da formação integral dos jovens e trabalhadores e do desenvolvimento regional, articulando os atores socioeducacionais e econômicos, assumindo protagonismo na definição e execução de políticas de educação e trabalho.” (PDI, 2018-2022).*

Assim, o Instituto cumpre os objetivos da educação nacional, integrando os seus cursos aos diferentes níveis e demais modalidades de educação e às dimensões do trabalho, da ciência e da tecnologia.



**Figura 1 – Mapa da abrangência regional do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Fluminense.**

O *campus* Cabo Frio surgiu da implantação da Unidade de Ensino da Rede Federal de Educação Tecnológica na Região das Baixas Litorâneas em junho de 2007, como parte do Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Tecnológica - FASE II.



O município de Cabo Frio foi escolhido de acordo com o conceito de cidade-polo<sup>3</sup>, pois apresenta como referência o conjunto de municípios na abrangência da região das Baixadas Litorâneas, na perspectiva de aproveitar o potencial de desenvolvimento, a proximidade com Arranjos Produtivos Locais (APL), a possibilidade de parcerias e infraestrutura existentes.

A área de abrangência do *campus* Cabo Frio é composta por treze municípios e atende a uma população de aproximadamente 801.535 habitantes distribuídos em uma área de 5.415Km<sup>2</sup>, sendo o município mais distante o de Cachoeiras de Macacu (144 km do *Campus*).

Em 2009, foram implantados os cursos técnicos de nível médio integrados nas áreas de Petróleo e Gás e Hospedagem e os na modalidade concomitante em Eletromecânica e o Subsequente em Guia de Turismo. Nesse mesmo ano, houve a inserção do Curso de Nível Superior – Licenciatura em Física, na Área Básica de Ciências da Natureza – para formar professores habilitados em Física. No período de 2010-2011 foram implantados os Cursos Técnicos em Cozinha e em Eventos, na forma concomitante, Licenciatura em Química e Biologia, Pós-Graduação *Latu Sensu* em Ensino de Ciências e de Educação Ambiental, todos em atendimento ao Programa de Integração da Educação Básica com a Educação Profissional e ao compromisso de formação de professores. Em 2013, foi implantado o Curso Técnico Concomitante em Química.

A proposta estruturada no *Campus* Cabo Frio configura-se nos seguintes objetivos:

I. Organizar as atividades de ensino, pesquisa e extensão como expedientes fundamentais ao processo de ensino e de aprendizagem, nas modalidades de ensino ofertadas, em atendimento às novas demandas da sociedade que, por sua vez, exige uma formação que articule a competência científica e técnica com a inserção política e a postura ética.

---

<sup>3</sup> Conforme os critérios para definição de cidades-polo definidos pelo Ministério da Educação/Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica/Departamento de Políticas e Articulação Institucional/Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Tecnológica, a saber: (a) distribuição territorial equilibrada das novas unidades; (b) cobertura do maior número possível de mesorregiões; (c) sintonia com os Arranjos Produtivos Locais. (d) Aproveitamento de infraestruturas físicas existentes; (e) Identificação de potenciais parcerias.



- II. Buscar um padrão de trabalho que possa ser referência na educação profissional tecnológica, em seu compromisso com o desenvolvimento local e regional.
- III. Discutir permanente e sistemicamente com os *campi* do IFFluminense no sentido da implantação e implementação de uma metodologia de trabalho que integre propostas de atuação no ensino, pesquisa e extensão.
- IV. Incentivar a participação dos discentes em projetos de iniciação científica e em outros programas de pesquisa, por meio de ampliação de bolsas e outros.
- V. Atuar em diferentes níveis e modalidades de formação na perspectiva da verticalização do ensino, estimulando a criação de linhas de pesquisa relacionadas aos cursos ofertados pelo *campus* Cabo Frio.
- VI. Estabelecer diálogo permanente com o setor produtivo e a sociedade, especialmente de abrangência local e regional, oferecendo mecanismos para a educação continuada, na perspectiva de aprimoramento das propostas de formação profissional técnica e tecnológica.
- VII. Reafirmar a política nacional de aperfeiçoamento profissional de professores, atuando nas licenciaturas e especialização de professores (em especial da Área de Ciências Naturais - Física, Química e Biologia).
- VIII. Trabalhar no sentido da criação de novos espaços de modo que o estudo das ciências aconteça de forma mais viva e integrada.
- IX. Intensificar as iniciativas no campo da pesquisa, buscando responder aos editais de órgão de fomento.
- X. Intensificar os cursos de FIC (Formação Inicial e Continuada) para trabalhadores da região, em especial nos eixos tecnológicos de Controle e Processos Industriais, Turismo, Hospitalidade e Lazer e Produção Industrial.
- XI. Consolidar convênios e cooperação técnica com empresas e órgãos governamentais.
- XII. Estabelecer convênios com órgãos e movimentos sociais voltados para Tecnologias Sociais, Conservação Ambiental e Patrimônio Cultural.

Respeitando a legislação em vigor, especificamente a dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, a organização curricular que sustenta a proposta pedagógica no *Campus* Cabo Frio envolve os conceitos de interdisciplinaridade, contextualização, flexibilidade e atualização permanente, apresentados nos princípios

estabelecidos na Carta de Cabo Frio para o IFFluminense em consonância às Diretrizes Curriculares.

### 3. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

<b>DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSO</b>		
1.	Denominação do curso	Licenciatura em Biologia
2.	Área de conhecimento	Ciências Biológicas
3.	Nível	Superior
4.	Modalidade de ensino	Presencial
5.	Bases legais	Ato autorizativo portaria N.º 225 de 27 de abril de 2009; Resolução CNE/CP 1, de 18 de fevereiro de 2002; Resolução CNE/CP 2 de 19 de fevereiro de 2002; Resolução CNE/CP N.º 1, de 17 de junho de 2004; Resolução CNE/CES 9, de 11 de março de 2002, Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015, Parecer CNE/CES 1.301/2001, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Biologia, Resolução CNE/CP Nº 1, de 9 de agosto de 2017 – Altera o Art. 22 da Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para formação inicial em nível superior, Pareceres CNE/CP 9/2001 e 27/2001, respectivamente de 08 de maio de 2001 e 02 de outubro de 2001, Parecer CNE/CP 28/2001, de 02 de outubro de 2001;
6.	Unidade ofertante	IFFluminense <i>Campus</i> Cabo Frio
7.	Público-alvo	Estudantes com Ensino Médio completo
8.	Número de vagas oferecidas	32 vagas anuais
9.	Periodicidade da oferta	Semestral
10.	Forma de oferta	Licenciatura



11.	Requisitos e forma de acesso	Processo seletivo próprio (vestibular), Sistema de Seleção Unificada (SISU), Edital de transferência interna e externa, edital de ingresso para portadores de diploma e edital próprio de vagas remanescentes.
12.	Regime de matrícula	Semestral
13.	Turno de funcionamento	Diurno
14.	Carga horária total do curso	3.433,33
15.	Total de horas-aula	4.120
16.	Estágio Curricular Supervisionado	Obrigatório
17.	Tempo de duração do curso	8 semestres
18.	Tempo de Integralização do curso	Tempo mínimo de 4 anos (8 semestres letivos) e tempo máximo recomendado de 7 anos (14 semestres letivos), salvos os períodos de trancamento, que são de no máximo 2 semestres, subsequentes ou não.
19.	Título acadêmico conferido	Licenciado em Biologia
20.	Coordenação do curso	Prof. Me. Ocimar Ferreira de Andrade Email:oferreira@iff.edu.br
21.	Início do curso	2019/2
22.	Trata-se de	( ) Apresentação Inicial do PP (X) Reformulação do PPC

#### 4. JUSTIFICATIVA

A proposta do curso de graduação de Licenciatura em Biologia tem como referencial: (a) o entendimento de que o estudo das Ciências da Natureza deve refletir seu caráter: dinâmico, articulado, histórico e acima de tudo não-neutro; (b) as novas exigências do mundo do trabalho, decorrentes dos avanços das Ciências e das Tecnologias; (c) os aspectos legais; (d) as Diretrizes Curriculares Nacionais, numa perspectiva de construir referenciais nacionais comuns sem, contudo, deixar de

reconhecer a necessidade de se respeitar as diversidades regionais, políticas e culturais existentes; (e) a dimensão da transversalidade dos saberes que envolvem a área de Biologia, marca do ideário pedagógico contemporâneo; (f) as especificidades da formação dos licenciados em Biologia.

As alterações que estão ocorrendo na educação brasileira apontam para uma estruturação curricular flexível e focada não apenas nos conteúdos, mas também no desenvolvimento de competências e habilidades que permitam aos educandos, numa perspectiva crítica, buscarem alternativas que lhes possibilitem tanto se manterem inseridos no sistema produtivo que se encontra em constante reestruturação frente aos avanços tecnológicos acelerados principalmente nas últimas décadas, como também que lhes oportunizem ultrapassar a crise da atualidade com autonomia e espírito investigativo.

A implantação e a implementação de tais propostas têm como obstáculo maior a ser enfrentado a formação de profissionais da educação, em especial a de professores que já atuam ou se propõem a atuar na Educação Básica, tendo em vista que essas propostas estão a exigir uma nova postura frente às questões não só didático-pedagógicas, como também às questões relacionadas à leitura de mundo, isto é, à leitura das relações dos homens entre si, com ele mesmo e com a natureza em virtude de estarem no e com o mundo.

A Proposta de Diretrizes para formação inicial de professores da educação básica em cursos de nível superior (BRASIL, 2000, p.25) reforça tal posicionamento ao destacar a relevância da reversão do quadro da educação brasileira, com a ruptura do círculo vicioso "inadequação da formação do professor-inadequação da formação do aluno..." requerendo cursos de formação que supram não só as deficiências resultantes do distanciamento entre o processo de formação docente e sua atuação profissional, mas também a necessidade de preparar um professor afinado com práticas educativas centradas na construção de competências. Além disso, deve permitir o desenvolvimento de habilidades pelo estudante, de forma integrada, articulada e não fragmentada, sem, contudo, banalizar a importância do domínio dos conteúdos que deverão ser desenvolvidos quando da transposição didática contextualizada e integrada ao ensino, à pesquisa e à extensão. Destaca, ainda, que a dificuldade reside no fato de que "ninguém promove o desenvolvimento daquilo que não teve oportunidade de construir em si

mesmo”. “Ninguém promove a aprendizagem de conteúdos que não domina, nem a construção de significados que não possui, ou a autonomia que não teve a oportunidade de construir” (BRASIL, 2000, p.38). As Diretrizes para formação inicial de professores da educação básica em cursos de nível superior colocam como uma questão-chave o redirecionamento do enfoque disciplinar dos cursos de formação, de modo a prover ao discente, competências e, habilidades que o possibilitem trabalhar inter e transdisciplinarmente.

Cabe ressaltar a caracterização singular dos Institutos Federais (IF) que se fundamentam na verticalização do ensino, segundo PACHECO (2011), em que os docentes atuam nos diferentes níveis do ensino com os discentes compartilhando os espaços pedagógicos, incluindo os laboratórios e procurando estabelecer itinerários formativos do curso técnico ao doutorado, o que faz com que sejam ambientes de aprendizagem favoráveis à contextualização da Ciência e da Tecnologia. Além de apresentarem um corpo docente cuja atuação pauta-se no domínio da teoria em estreita associação com atividades práticas, o que sem dúvida representa um contexto de aprendizagem dinâmico, apropriado, motivador às ações teórico-práticas que, por sua vez, estimulam e favorecem a pesquisa.

Do ponto de vista do desenvolvimento regional, os municípios da região geográfica das Baixadas Litorâneas, que engloba as microrregiões dos Lagos e da Bacia de São João, no Rio de Janeiro, vêm se consolidando como um eixo universitário. Nesse aspecto, o município de Cabo Frio se destaca por apresentar uma crescente demanda por profissionais no campo do saber em Licenciaturas, potencializada por estudantes de cidades circunvizinhas.

Em relação à formação de professores para a Educação Básica, a opção pela Licenciatura em Biologia é vital para a região e uma necessidade nacional, tendo em vista a carência de docentes.

O IFFluminense *Campus* Cabo Frio fundamenta seu curso de graduação em Licenciatura em Biologia nos seguintes dispositivos legais:

- Lei N.º 9394 de 16/12/96 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira — LDB);
- No Decreto N.º 2406, art. VI de 27/11/97, que aprova a criação de Centros Federais de Educação Tecnológica;



- Na Proposta de diretrizes para formação inicial de professores da educação básica em cursos de nível superior/MEC, de 05/2000;
- Na Resolução CNE/CP N.º 1, de 18 de fevereiro de 2002, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena;
- A Resolução CNE/CP N.º 1, de 17 de junho de 2004, que Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana;
- Na Lei N.º 11.892, de 29/12/2008, que institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências.
- Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada, e a Resolução CNE/CP nº 1, de 2 de julho de 2019 que altera o artigo 22 desta resolução prorrogando para 22/12/2019 a data de adequação da carga horária para “os cursos de formação de professores, que se encontram em funcionamento”, ou seja, até, no máximo, 2 anos após a publicação da Base Nacional Comum Curricular, em 22 de dezembro de 2017.

O curso de Licenciatura em Biologia passou a ser oferecido a partir do primeiro semestre de 2015 no *campus* Cabo Frio, visando à formação de docentes em nível superior para atuarem no ensino de Ciências Biológicas na Educação Básica. Esta é a segunda reformulação que o curso sofre, buscando-se a sua atualização diante da corrente de mudanças no cenário nacional da educação, a ser implementada no primeiro semestre de 2020.

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1. OBJETIVO GERAL**

Formar professores com ampla formação, buscando a integração entre os conhecimentos didático-pedagógicos e os conhecimentos científicos específicos da



Biologia, de forma interdisciplinar, respeitando as mudanças de paradigmas, o contexto socioeconômico e as novas tecnologias que exigem do professor um novo fazer pedagógico.

## 5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

O curso de Licenciatura em Biologia apresenta como objetivos específicos:

- Formar professores conscientes, competentes, com formação (sólida base) técnico-científica, comprometidos com a construção de uma sociedade mais justa;
- Desenvolver profissionais com conhecimentos apropriados e atualizados para abordar e tratar situações tradicionais ou novas com desenvoltura e capacidade;
- Capacitar os estudantes para o desenvolvimento da pesquisa para a produção de novos conhecimentos;
- Proporcionar o contato e utilização por parte dos discentes das novas Tecnologias da Informação e Comunicação;
- Capacitar para o ensino com tecnologia, com enfoque na EaD;
- Habilitar os licenciandos a desenvolverem um trabalho pedagógico, levando em conta a vivência dos estudantes;
- Formar graduados, visando à continuação dos seus estudos;
- Capacitar os licenciandos para a aplicação de novas metodologias, projetos educacionais, experimentos e modelos teóricos relacionados a sua atuação;
- Elaborar ferramentas de valor pedagógico no domínio e uso da Biologia;
- Provocar um comportamento ético e o exercício coletivo por parte dos futuros docentes em relação à comunidade escolar;
- Formar profissionais abertos ao diálogo, à diversidade e à preservação do meio-ambiente.
- Formar profissionais que respeitem a diversidade e a diferença, sejam relativas aos sujeitos de aprendizagem, sejam no tocante aos contextos de vida em que esses se encontram.



## **6. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO**

O Licenciado em Biologia é um profissional crítico, ético e cidadão, com espírito de solidariedade. Detentor de adequada fundamentação teórica, como base para uma ação competente, que inclui o conhecimento profundo da diversidade dos seres vivos, bem como sua organização e funcionamento em diferentes níveis, suas relações filogenéticas e evolutivas, suas respectivas distribuições e relações com o meio em que vivem. É habilitado para atuar na Educação Básica e, apto à continuidade da vida acadêmica, mediante ingresso em programas de pós-graduação. Consciente da necessidade de atuar com qualidade e responsabilidade em prol da conservação e manejo da biodiversidade, políticas de saúde, meio ambiente, biotecnologia, bioprospecção, biossegurança, na gestão ambiental, tanto nos aspectos técnico-científicos, quanto na formulação de políticas, e de se tornar agente transformador da realidade presente, na busca de melhoria da qualidade de vida. Comprometido com os resultados de sua atuação, pautando sua conduta profissional por critérios humanísticos, com cidadania e rigor científico, bem como por referenciais éticos legais. Consciente de sua responsabilidade como educador nos vários contextos de atuação profissional, está apto a atuar multi e interdisciplinarmente, adaptável à dinâmica do mundo de trabalho e às situações de mudança contínua do mesmo. Preparado para desenvolver ideias inovadoras e ações estratégicas capazes de ampliar e aperfeiçoar sua área de atuação.

## **7. COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS**

O egresso poderá atuar na Educação Básica em Ensino, Pesquisa e Extensão Educacional. É formado para docência no Ensino Médio nos componentes curriculares de Biologia e possui formação técnica para atuar no Ensino Fundamental do 6º ao 9º ano nos componentes curriculares de Ciências Naturais. Estará habilitado à continuidade da vida acadêmica por meio de ingresso em programas de Pós-Graduação em Educação, Ciências ou Tecnologia. Ocupa-se com a formação e disseminação do saber da Biologia nas diferentes instâncias sociais, na educação formal ou por meio da educação informal, em museus de ciência ou afins, além de poder coordenar atividades de popularização das Ciências Naturais e, em especial, da Biologia. É competente para planejar e confeccionar material didático para favorecer o processo ensino-

aprendizagem, utilizando as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) e adquirindo ao longo da sua formação novas habilidades para o ensino com tecnologia, com enfoque na EaD. A partir de suas tarefas de ensino, contribui para melhor qualidade de vida e, conseqüentemente, para o exercício crítico da cidadania.

## 8. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O Curso de Licenciatura em Biologia do IFFluminense *Campus* Cabo Frio está organizado em oito períodos, em atendimento aos objetivos do curso, diretamente relacionados ao perfil do egresso apresentado nesse documento. Sua organização curricular busca atender aos princípios da transversalidade e da interdisciplinaridade, compreendendo a docência como ação educativa e como processo intencional e metódico, que se desenvolvem na construção e apropriação de valores éticos, estéticos, linguísticos e políticos do conhecimento, inerentes à sólida formação científica e cultural do ensinar/aprender (CNE/CP 2/2015).

O Curso de Licenciatura em Biologia do IFFluminense *Campus* Cabo Frio se propõe a trabalhar com as dimensões da profissionalização e da docência, em articulação intrínseca com suas especificidades, percorrendo todo o processo formativo.

Considerando que o desenvolvimento do conhecimento profissional ocorre em contextos de ensino e de vivências profissionais, a organização curricular está pautada na perspectiva da indissociabilidade dos conhecimentos *para a prática, na prática e da prática*, não considerando a palavra *prática* como representação de *prática de ensino*, vinculada a um modelo de racionalidade técnica para a formação do professor, mas, sim em que: *para a prática* seja considerado um conjunto de conhecimentos que o professor precisa ter para desenvolver e avaliar situações concretas de ensino e aprendizagem, com base nos mais diversos conhecimentos necessários para o ensino; *na prática* o que se refere ao conhecimento em ação, em que o professor constrói enquanto ensina, por meio de atitude investigativa e de reflexão; e *da prática*, referindo-se ao relacionamento teoria-prática, considerando que todo o conjunto de conhecimentos é construído coletivamente, nas comunidades de aprendizagem (COCHRAN-SMITH e LYTLE, 1999, apud GATTI et al, 2013).

Assim, considerando a escola como comunidade de aprendizagem, compreendendo a gestão e a docência como práticas sociais, além da formação inicial o curso em questão compreende a formação continuada no *locus* do exercício profissional como ação necessária à renovação da formação de professores, o que implica compreender a formação dentro da profissão (NÓVOA IN GATTI et al, 2013), vendo-a como um processo permanente.

Para todo esse propósito, a estrutura curricular do curso está organizada em dois Núcleos:

1. Saberes Específicos da Formação (SEF): que são pertinentes à área de conhecimento a ser ministrada e aos saberes da área pedagógica.
2. Saberes da Prática Profissional (SPP): que fundamentam a ação do professor e a construção da identidade profissional docente, articulados aos fundamentos teóricos indissociados da prática, e os saberes articulados com o exercício no campo de atuação do professor.

O Núcleo dos Saberes Específicos da Formação é formado pelos componentes curriculares que estão associados aos núcleos I e II do Art. 12, da Resolução CNE/CP2/2015, que fazem parte do total de, pelo menos, 2.200 horas das atividades formativas, conforme determina o Art. 13 da referida resolução.

O Núcleo dos Saberes da Prática Profissional é composto pelo conjunto dos componentes curriculares vinculados à prática como componente curricular, pelo estágio supervisionado curricular (ESC) e pelas atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos alunos. De acordo com o Art. 13 da Resolução CNE/CP2/2015, a carga horária de prática como componente curricular é de, no mínimo, 400 horas; a do Estágio Supervisionado, 400 horas; a das atividades teórico-práticas de aprofundamento (ATPA), 200 horas.

Sobre o conjunto do Núcleo dos Saberes da Prática Profissional, vale explicitar o que se entende por prática como componente curricular. De acordo com o Parecer CNE/CES N° 15/2005, a prática como componente curricular

é o conjunto das atividades formativas que proporcionam experiências de aplicação de conhecimentos ou de desenvolvimento de



procedimentos próprios ao exercício da docência. Por meio destas atividades, são colocados em uso, no âmbito do ensino, os conhecimentos, as competências e as habilidades adquiridos nas diversas atividades formativas que compõem o currículo do curso. As atividades caracterizadas como prática como componente curricular podem ser desenvolvidas como núcleo ou como parte de disciplinas ou de outras atividades formativas. Isto inclui as disciplinas de caráter prático relacionadas à formação pedagógica, mas não aquelas relacionadas aos fundamentos técnico-científicos correspondentes a uma determinada área do conhecimento. (BRASIL, 2005)

Fica claro, portanto, que a prática como componente curricular não está sendo considerada como uma racionalidade técnica, que faz da prática uma concretização da teoria, mas como um conjunto de ações que compõem o processo de formação. Do primeiro ao terceiro período do curso, a prática como componente curricular está diluída em todos os componentes curriculares que constituem o currículo de formação do professor de Biologia. A partir do quarto período, e até o oitavo, além de estar diluída em todos os componentes curriculares, alguns deles estão especificamente caracterizados como componentes da prática, explicitando o total da carga horária exigida para tal.

- **Núcleo 1: Saberes Específicos da Formação (SEF)**

Componente Curricular	Período	Carga horária	
		h/a	H
Química Geral	1º	80	66,7
Biologia Vegetal I	1º	80	66,7
Zoologia I	1º	80	66,7
Biologia Celular	1º	80	66,7
Inglês Para Fins Acadêmicos	1º	40	33,3
Língua Portuguesa	1º	60	50

Psicologia da Educação	1º	60	50
Fundamentos da Prática Escolar	1º	60	50
Química Orgânica I	2º	80	66,7
Biologia Vegetal II	2º	80	66,7
Zoologia II	2º	80	66,7
Física para Ciências Biológicas	2º	80	66,7
Fundamentos da Matemática I	2º	60	50
Microbiologia Geral	2º	80	66,7
Políticas Públicas e Educação	2º	60	50
Ensino de Ciências da Natureza	2º	60	50
Bioquímica I	3º	80	66,7
Anatomia Vegetal	3º	80	66,7
Anatomia Humana	3º	80	66,7
Imunologia	3º	60	50
Cálculo para Ciências Biológicas	3º	100	83,3
Genética Básica	3º	60	50
Fundamentos do Trabalho Acadêmico	3º	40	33,3
Currículo e Avaliação da Aprendizagem	3º	60	50
Bioquímica II	4º	80	66,7
Fisiologia Vegetal	4º	80	66,7
Fisiologia Humana	4º	80	66,7

Embriologia	4°	80	66,7	
Genética Molecular	4°	80	66,7	
Histologia	4°	80	66,7	
Trabalho e Formação Docente	4°	40	33,3	
Geologia	5°	80	66,7	
Tratamento de Dado	5°	60	50	
Evolução	5°	80	66,7	
Filosofia e Ciência	5°	40	33,3	
Parasitologia	5°	60	50	
Educação Ambiental	6°	40	33,3	
Ecologia	6°	80	66,7	
Programa de Saúde	6°	60	50	
Farmacologia Básica	7°	60	50	
Libras	7°	40	33,3	
Atividades Acadêmicas Teórico-práticas de Aprofundamento (ATPA)	8°	240	200	
Educação à Distância	8°	60	50	
Carga horária	Componentes das áreas específicas e do campo educacional		2.860	2.383,33
	ATPA		240	200
	Carga horária total do Núcleo		3.100	2.583,33

• **Núcleo 2: Saberes da Prática Profissional**

Componente Curricular	Período	Carga horária		
		h/a	H	
Trabalho Experimental	4º	60	50	
Informática para Ciências Biológicas	5º	40	33,3	
Instrumentação para o Ensino de Biologia	5º	60	50	
Estágio Curricular Supervisionado I	5º	120	100	
Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) I	6º	40	33,3	
Física e Química para o Ensino de Ciências	6º	60	50	
Prática de Ensino em Biologia I	6º	40	33,3	
Estágio Curricular Supervisionado II	6º	120	100	
TCC II	7º	40	33,3	
Ecologia Aplicada	7º	80	66,7	
Prática de Ensino em Biologia II	7º	40	33,3	
Estágio Curricular Supervisionado III	7º	120	100	
TCC III	8º	40	33,3	
Libras para Ciências Biológicas	8º	40	33,3	
Estágio Curricular Supervisionado IV	8º	120	100	
Carga horária	Prática como componente curricular (PC)		540	450
	Estágio Curricular Supervisionado (ECS)		480	400
	Carga horária total do Núcleo		1.020	850

- **Carga horária total do curso**

Núcleos	Carga horária	
	h/a	h
SEF - Saberes Específicos da Formação (Incluindo AATPA)	3.100	2.583,33
SPP - Saberes da Prática Profissional (PC + ECS)	1.020	850
<b>Carga horária total do curso</b>	<b>4.120</b>	<b>3.433,33</b>

O Projeto Pedagógico do Curso, com sua organização curricular, prevê o desenvolvimento de projetos que, além de dinamizarem a relação ensino-aprendizagem, promovem a autonomia e a contextualização dos diversos saberes ao possibilitar a interação dos conhecimentos imprescindíveis à formação docente (conhecimentos específicos da área da formação e conhecimentos pedagógicos). Além disso, os estudantes poderão participar de projetos de pesquisa e extensão durante o itinerário formativo, ampliando os saberes adquiridos, propiciando um egresso que seja um professor-pesquisador capaz de aprender novos conteúdos e ampliar os já adquiridos durante sua trajetória de trabalho. A matriz curricular foi concebida de forma a potencializar o hábito de pesquisa dos estudantes, com a carga horária em sala de aula decrescente com o decorrer do curso, possibilitando ao estudante se dedicar a projetos e atividades complementares além de ter o tempo adequado e necessário à elaboração do seu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC I), dedicando, para tal, três períodos e as seguintes etapas: elaboração do projeto (TCC I), execução das etapas propostas no projeto (TCC II) e tratamento de dados, encerramento e defesa do trabalho (TCC III). Todas as etapas deverão ser orientadas pelo professor orientador mediante o cumprimento de acompanhamento específico estabelecido neste PPC.

De acordo com a Resolução CNE/CP N.º 01/2004, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, as instituições de ensino incluirão, nos conteúdos de disciplinas e atividades curriculares dos cursos que ministram, a Educação das Relações Étnico-Raciais, bem como o tratamento de questões e temáticas que dizem respeito aos afrodescendentes e indígenas, objetivando promover a educação de



cidadãos atuantes e conscientes, no seio da sociedade multicultural e pluriétnica do Brasil, buscando relações étnico-sociais positivas, rumo à construção da nação democrática.

Apontando atender a essas diretrizes, além de atividades que serão desenvolvidas no *campus* Cabo Frio pelo Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros, o tema será tratado transversalmente por alguns componentes curriculares e especificamente pelos componentes Políticas Públicas e Educação, Currículo e Avaliação da Aprendizagem e Trabalho e Formação Docente.

É importante apontar os seguintes princípios que nortearão a prática docente: flexibilidade curricular; metodologias de ensino que concorram para a interdisciplinaridade; constituição de um caráter crítico-reflexivo sobre as questões que envolvem o dinamismo do mundo contemporâneo; tratando de forma indissociável Ensino-Pesquisa-Extensão, promovendo a dialética entre teoria e prática.

Assim, o docente estará preparado para atuar de forma a refletir sobre os conteúdos a serem ministrados visando à formação integral dos discentes e acerca de seu próprio fazer pedagógico cotidiano em uma relação crítica com a sociedade na qual está inserido.

A seguir, é apresentada a representação gráfica da matriz curricular, com os pré-requisitos, correquisitos, relação de carga horária total e por período, e tempos de aula em sala de aula por período.

## **9. MATRIZ CURRICULAR**

O curso de Licenciatura em Biologia possui carga horária total de 4.120 horas/aulas (h/a), equivalente a 3433,33 horas (h), logo, 1 hora/aula corresponde a 50 minutos. A matriz curricular possui 58(cinquenta e oito) componentes curriculares organizados nos dois Núcleos formativos, que juntos possibilitam alcançar o perfil de egresso desejado.

### Fluxograma do Curso de Licenciatura em Biologia – IFFluminense Campus Cabo Frio – 2021

	1º período	2º período	3º período	4º período	5º período	6º período	7º período	8º período
	Química Geral I 80	Química orgânica I 80	Bioquímica I 60	Bioquímica II 80	Geologia 80	Trabalho de Conclusão de Curso I* 40	Trabalho de Conclusão de Curso II* 40	Trabalho de Conclusão de Curso III* 40
	Biologia Vegetal I 80	Biologia Vegetal II 80	Anatomia Vegetal 80	Fisiologia Vegetal 80	Tratamento de Dados 60	Educação Ambiental 40	Libras 40	Libras para Ciências Biológicas* 40
	Zoologia I 80	Zoologia II 80	Anatomia Humana 80	Fisiologia Humana 80	Evolução 80	Ecologia 80	Farmacologia Básica 60	Educação à Distância* 60
	Biologia Celular 80	Física para Ciências Biológicas 80	Imunologia 60	Embriologia 80	Bioética 40	Programa de saúde 60	Ecologia aplicada 80	Atividades Acadêmicas, Teóricas-Práticas de Aprofundamento (ASEFA) 240
	Inglês para fins acadêmicos 40	Fundamentos da Matemática I 60	Cálculo para Ciências Biológicas 100	Genética Molecular 80	Parasitologia 60	Educação Inclusiva 60	Prática de Ensino em Biologia II* 40	Estágio Curricular Supervisionado IV 120
	Língua Portuguesa 60	Microbiologia Geral 80	Genética Básica 60	Histologia 80	Instrumentação para o Ensino de Biologia* 60	Física e Química para Ensino de Ciências 60	Estágio Curricular Supervisionado III 120	Estágio Curricular Supervisionado II 120
	Psicologia da Educação 60	Políticas Públicas e Educação 60	Fundamentos do trabalho acadêmico 40	Trabalho e Formação Docente 40	Estágio Curricular Supervisionado I 120	Prática de Ensino em Biologia I* 40	Estágio Curricular Supervisionado I 120	Estágio Curricular Supervisionado I 120
	Fundamentos da Prática Escolar 60	Ensino de Ciências da Natureza 60	Currículo e Avaliação da Aprendizagem 60	Trabalho Experimental* 60				
<b>CH</b>	SEF - 540 Total: 540 h/a 27 t	SEF - 580 Total: 580 h/a 29 t	SEF - 540 Total: 540 h/a 27t	SEF - 520 PC* - 80 Total: 580 h/a 29t	SEF - 320 PC* - 80 ES - 120 Total: 500 h/a 19t+2t	SEF - 240 PC* - 140 ES - 120 Total: 480 h/a 19t+2t	SEF - 100 PC* - 180 ES - 120 Total: 380 h/a 13t+2t	SEF - 80 PC* - 80 ES - 120 AATPA - 240 Total: 500 h/a 7t+2t

**Relação de carga horária :**

- SEF- Saberes Específicos da Formação: 2.860 horas-aula (2.383,33horas).
- PC- Prática Como Componente Curricular ( ): 540 horas-aula (450 horas).
- ECS- Estágio Curricular Supervisionado: 480 horas-aula (400 horas).
- AATPA- Atividades Acadêmicas Teórico-Práticas de Aprofundamento: 240 horas-aula (200 horas).

- Co-requisito
- Pré-requisito

**Total: 4.120 horas-aulas (3.433,33 horas), das quais 412 horas-aulas (343 horas) destinam-se ao desenvolvimento de atividades de extensão (Item 14.4) .**

## 10. COMPONENTES CURRICULARES

COMPONENTE CURRICULAR:			
			<b>QUÍMICA GERAL</b>
Natureza: Obrigatório ( X ) Optativo ( ) Eletivo ( )			
Pré-Requisito: Não há			
<b>Carga horária:</b> 80 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 4	<b>Código:</b>	<b>Série/e ou Período:</b> 1º

### EMENTA:

Matéria, energia e transformação. Transformações químicas e suas leis. Modelos atômicos. Estrutura nuclear e tabela periódica. Introdução a ligações químicas. Ácidos e Bases.

### OBJETIVO:

- Fornecer conhecimentos básicos sobre estrutura atômica, ligações químicas, forças intermoleculares e intramoleculares nos estados sólido, líquido e gasoso.
- Conhecer a tabela periódica e seus usos.
- Introduzir cálculos estequiométricos diversos.
- Estudar os princípios de reatividade: Energia e equilíbrio.
- Contribuir com projetos extensionistas na realização das atividades descritas no item 14.4 (“curricularização da extensão”).

### CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Estados da matéria
  - 1.1. O estado gasoso
  - 1.2. O estado líquido
  - 1.3. O estado sólido
  - 1.4. Mudanças de estado
2. Modelo atômico atual
3. Estrutura atômica e tabela periódica
  - 3.1. Conceitos fundamentais: número atômico, elemento químico, número de massa, semelhanças atômicas
  - 3.2. Unidade de massa atômica: massa atômica de um átomo; massa atômica de um isótopo; massa atômica de um elemento, massa molecular média
  - 3.3. Conceito de mol e a constante de Avogadro
  - 3.4. Configuração eletrônica / Notação
  - 3.5. Descrição da eletrosfera de átomos monoelétrônicos e átomos polielétrônicos
  - 3.6. Preenchimento de orbitais atômicos
  - 3.7. Diagrama de Pauling
  - 3.8. Configurações especiais
  - 3.9. Propriedades periódicas e aperiódicas
  - 3.10. Classificação dos elementos na tabela periódica
4. Aspectos qualitativos das ligações químicas
  - 4.1. Ligação iônica
  - 4.2. Forças de interação interiônica



- 4.3. Fórmula de compostos iônicos
- 4.4. Retículo cristalino dos compostos iônicos
- 4.5. Número de coordenação
- 4.6. Propriedades dos compostos iônicos
- 4.7. Ligações covalentes
- 4.8. Estrutura de Lewis
- 4.9. Ligações múltiplas
- 4.10. Geometria molecular
- 4.11. Polaridade das ligações covalentes
- 4.12. Número de oxidação
- 4.13. Ligações intermoleculares e estados físicos
- 4.14. Propriedades das substâncias covalentes
- 4.15. Ligações metálicas
- 4.16. Processos de dissociação e ionização e formação de soluções
5. Estequiometria das reações:
  - 5.1. Os significados de uma equação química
  - 5.2. Cálculos estequiométricos: casos gerais, a análise de combustão, processos envolvendo substâncias impuras e rendimento de reação, problemas com reagentes limitantes e misturas de reagentes, processos abrangendo reações sucessivas
6. Princípios de reatividade: energia, reações químicas e equilíbrio
  - 6.1. Energia
    - 6.1.1. Conservação da energia
    - 6.1.2. Temperatura e calor
    - 6.1.3. Sistemas e vizinhanças
    - 6.1.4. Equilíbrio térmico
    - 6.1.5. Unidades de energia
  - 6.2. Termoquímica
    - 6.2.1. Condições padrão para medidas termodinâmicas
    - 6.2.2. Termodinâmica e equilíbrio
    - 6.2.3. Variação de energia livre da reação e trabalho
    - 6.2.4. Relação entre energia livre e constante de equilíbrio
7. Equilíbrios em solução aquosa
  - 7.1. Equilíbrios ácido-base em solução aquosa
  - 7.2. Autoionização da água
  - 7.3. A escala de pH e a notação logarítmica
  - 7.4. Produto de solubilidade

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- KOTZ, J. C.; TREICHEL JR, P. M., *Química e reações químicas*. 5.<sup>a</sup> ed.; Cengage Learning: São Paulo, 2008; Vol. 1.
- KOTZ, J. C.; TREICHEL JR, P. M., *Química e reações químicas*. 5.<sup>a</sup> ed.; Cengage Learning: São Paulo, 2008; Vol. 2.
- RUSSELL, J. B., *Química Geral*. 2.<sup>a</sup> ed.; Makron Books: 2004; Vol. 1, 662 p.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- MAHAN, B. H.; MYERS, R. J., *Química um curso universitário*. 4.<sup>a</sup> ed.; Benjamin/Cummings (Editora Edgar Blücher - Brasil): Menlo Park, Calif.; Wokingham, 1995.
- ATKINS, P., princípios de química. 3.<sup>a</sup> ed.; LCT Rio de Janeiro, 2003.

- RUSSELL, J. B., *Química Geral*. 2.<sup>a</sup> ed.; Makron Books: 2004; Vol. 2, 628 p.
- BRADY, J.; Humiston, G. E., *Química Geral*. LTC: 1986; Vol. 1, 410 p.
- BRADY, J.; Humiston, G. E., *Química: Matéria e suas transformações*. LTC: 1986; Vol. 2, 406 p.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

**ZOOLOGIA I**

Natureza: Obrigatório ( X ) Optativo ( ) Eletivo ( )			
Pré-Requisito: Não há			
<b>Carga horária:</b> <b>80 h/a</b>	<b>Aulas por semana:</b> 4	<b>Código:</b>	<b>Série/e ou Período:</b> 1º

**EMENTA:**

Estudo do Reino Metazoa, características gerais, filogenia, organização estrutural e funcional, anatomia, fisiologia, ecologia e sistemática dos principais filos: Porifera, Cnidaria, Ctenophora, Platyhelminthes, Nematoda, Mollusca, Annelida, Arthropoda, Echinodermata.

**OBJETIVOS:**

- Apresentar noções gerais sobre taxonomia e sistemática;
- caracterizar os diversos filos de invertebrados;
- realizar atividades práticas que estimulem o reconhecimento dos principais grupos de invertebrados.
- Contribuir com projetos extensionistas na realização das atividades descritas no item 14.4 (“curricularização da extensão”).

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

1. Introdução ao reino Metazoa
2. Porifera (Sub reino Parazoa)
  - 2.1. Características Gerais
  - 2.2. Classe Calcarea
  - 2.3. Classe Desmospongiae
  - 2.4. Classe Hexactinellida
3. Cnidaria
  - 3.1. Características Gerais
  - 3.2. Classe Hydrozoa
  - 3.3. Classe Scyphozoa
  - 3.4. Classe Anthozoa
4. Ctenophora
  - 4.1. Características Gerais
5. Platyhelminthes
  - 5.1. Características Gerais
  - 5.2. Classe Turbellaria
  - 5.3. Classe Trematoda
  - 5.4. Classe Cestoda
6. Nemata
  - 6.1. Características Gerais
7. Phylum Mollusca
  - 7.1. Características Gerais
  - 7.2. Classe Monoplacophora
  - 7.3. Classe Polyplacophora
  - 7.4. Classe Scaphopoda

- 7.5. Classe Gastropoda
- 7.6. Classe Bivalvia
- 7.7. Classe Cephalopoda
- 8. Annelida
  - 8.1. Características Gerais
  - 8.2. Classe Polychaeta
  - 8.3. Classe Clitellata
- 9. Arthropoda
  - 9.1. Características Gerais
  - 9.2. Classe Arachnida
  - 9.3. Classe Crustacea
  - 9.4. Classe Myriapoda
  - 9.5. Subfilo Hexapoda
- 10. Echinodermata
  - 10.1. Características Gerais
  - 10.2. Classe Crinoidea
  - 10.3. Classe Ophiuroidea
  - 10.4. Classe Asteroidea
  - 10.5. Classe Echinoidea
  - 10.6. Classe Holoturoidea

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- BRUSCA, R. J.; BRUSCA, G. J. *Invertebrados*. 2.<sup>a</sup> edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
- PURVES, William K.; HILLIS, David M.; ORIANI, Gordon H.; SADAVA, David; HELLER, H. Craig. *Vida – A Ciência da Biologia – Volume III – Plantas e Animais*. 8.<sup>a</sup> edição. São Paulo: Artmed, 2009
- NYBAKKEN, James W.; STORER, Tracy I.; USINGER, Robert L.; STEBBINS, Robert C. *Zoologia Geral*. 6.<sup>a</sup> edição. São Paulo: IBEP, 2000.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- KÜKENTHAL, Willy; MATHES, Ernst; RENNER, Maximilian. *Guia de trabalhos práticos de zoologia*. 19.<sup>a</sup> ed. rev. por Maximilian Renner Coimbra: Almedina, 1986.
- HICKMAN JR, Cleveland P. et al. *Princípios Integrados de Zoologia*. 15.<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.
- TOLA, José. *Atlas de Zoologia*. FTD. São Paulo: FTD, 2007.
- RUPPERT, Edward E. *Zoologia dos Invertebrados*. São Paulo: Roca, 2005.
- BUZZI, Zundir José. *Entomologia Didática*. Paraná: UFPR, 2010.
- PAPAVERO, N [Org.]. *Fundamentos Práticos da Taxonomia Zoológica*. 2.<sup>a</sup> ed. Editora: NESP, 1999.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

**Biologia Vegetal I**

Natureza: Obrigatório ( X ) Optativo ( ) Eletivo ( )			
Pré-Requisito: Não há			
<b>Carga horária:</b> 80 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 4	<b>Código:</b>	<b>Série/e ou Período:</b> 1º

**EMENTA:**

Nesta disciplina serão abordadas as bases da classificação, identificação e nomenclatura vegetal. Morfologia, reprodução e biologia dos principais grupos de fungos, algas, briófitas e plantas vasculares sem sementes.

**OBJETIVOS:**

- Estudar a morfologia, classificação, identificação e nomenclatura vegetal.
- Estudar a reprodução e biologia de fungos, algas, briófitas e plantas vasculares sem sementes por meio de uma abordagem comparativa.
- Contribuir com projetos extensionistas na realização das atividades descritas no item 14.4 (“curricularização da extensão”).

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

1. Origem da vida e evolução
2. Introdução à célula vegetal
3. Sistemática e taxonomia
4. Fungos (importância / biologia / evolução / principais filos / reprodução)
5. Algas (Ecologia / biologia / importância / reprodução). Filos: Euglenofíceas, Mixomicetos, Criptofíceas, Algas vermelhas, Dinoflagelados, Oomicetos, Diatomáceas, Crisófitas, Algas pardas, Algas verdes.
6. Briófitas (Ecologia / biologia / importância / reprodução) Filos: hepáticas, antóceros e musgos.
7. Plantas vasculares sem sementes (evolução/ organização do corpo/ sistemas reprodutivos / principais filos)

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- RAVEN, Peter H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. *Biologia Vegetal*. 7.<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
- JOLY, Aylthon Brandão. *Botânica: Introdução à taxonomia vegetal*. 12.<sup>a</sup> ed. São Paulo: Ed. Nacional, 1998.
- PURVES, William K.; HILLIS, David M.; ORIAN, Gordon H.; SADAVA, David; HELLER, H. Craig. *Vida – A Ciência da Biologia – Volume III – Plantas e Animais*. 8.<sup>a</sup> ed. São Paulo: Artmed, 2009.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR :**



SMITH, G. M. 1970. *Botânica criptogâmica: algas e fungos*. 2.<sup>a</sup> ed.; v. 1; Lisboa; Fund. Calouste Gulbenkian.

SMITH, G. M. 1970. *Botânica criptogâmica: briófitas e Pteridófitas*. 2.<sup>a</sup> ed. v. 2; Lisboa: Fund. Calouste Gulbenkian.

CUTTER, E. G. *Anatomia vegetal*. Ed. Roca. São Paulo. 2010.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

**INGLÊS PARA FINS ACADÊMICOS**

Natureza: Obrigatório ( X ) Optativo ( ) Eletivo ( )			
Pré-Requisito: Não há			
<b>Carga horária:</b> 40 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 2	<b>Código:</b>	<b>Série/e ou Período:</b> 1º

**EMENTA:**

Estudo de elementos linguístico-discursivos em inglês, necessários ao desenvolvimento da compreensão leitora de textos acadêmicos relacionados à área de ciências da natureza: aspectos semânticos; sinonímia, antonímia, polissemia; sentido e emprego de vocábulos nos textos (seleção/adequação vocabular); coesão (elementos coesivos) e coerência. Apresentação de elementos estruturais: afixos (sufixos e prefixos); marcadores discursivos. Desenvolvimento de habilidades/estratégias de leitura no idioma alvo (*scanning, skimming, inference, reference, predicting, previewing*). Atividades de leitura com foco na identificação de palavras transparentes e de falsos cognatos. Desenvolvimento da compreensão e produção escrita no idioma alvo a partir da apresentação de estratégias de leitura e tradução. Introdução ao uso de elementos facilitadores no processo de tradução, por meio de técnicas de utilização produtiva do dicionário monolíngue/bilíngue em inglês.

**OBJETIVO:**

- Favorecer a sensibilização do estudante para o papel desempenhado pelo inglês enquanto elemento enriquecedor do processo intelectual. Além disso, busca-se reconhecer a sua relevância enquanto capital linguístico valorizado para divulgação de saberes no contexto da comunidade global, pois permite acesso à informação mais atualizada, independente da área de conhecimento, já que a maior parte da produção acadêmica tem sido socializada em inglês.
- Levar o estudante a desenvolver as habilidades de compreensão e produção em inglês, com foco especial no uso da língua em sua modalidade escrita, em contextos naturais de comunicação para fins acadêmicos, voltados às especificidades da área de ciências da natureza.
- Ampliar o vocabulário acadêmico dos estudantes quanto ao uso de termos e expressões em inglês que são comumente utilizados em textos científicos de sua área de pesquisa e atuação profissional (ensino).

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

1. Using your dictionary
2. What do you need to learn?
3. Word-class
4. Synonyms and their differences
5. Antonyms (opposites)
6. Collocations (how words go together)
7. Pronunciation
8. Word stress
9. Usage
10. Whether the word is used for people and/or things
11. Working on academic vocabulary
12. Everyday words and academic uses
13. Dealing with transparent words in scientific texts
14. Working on key nouns
15. General nouns referring to ideas
16. More specific nouns connected with ideas and phenomena
17. Nouns referring to ways of thinking, processes and activities
18. Plural nouns of specific words used in academic context
19. Working on key verbs
20. Verbs for structuring academic assignments
21. Verbs which combine with noun forms of key verbs
22. Working on Word-formation
23. Affixation
24. Prefixation and suffixation
25. Quantifiers
26. Overview
27. Count and noncount nouns
28. Working on key adjectives
29. Adjectives and prepositions
30. Adjectives and their opposites
31. Adjectives and typical combinations with nouns
32. Describing purpose with infinitive clauses
33. Working on key adverbs
34. Adverbs that compare
35. Adverbs that relate to numbers or time
36. Adverbs that relate to how things are stated
37. Adverbs that restrict or limit
38. Adverbial clauses and conjunctions
39. Concession and contrasts
40. Although, though, however, nevertheless
41. Even though, even if
42. Despite/in spite of, despite/in spite of the fact (that)
43. Structuring an argument
44. Developing an argument: what it is about
45. Adding points to an argument
46. Qualifying: limiting and specifying an argument
47. Clarifying
48. Comparing and contrasting
49. Summarizing and concluding
50. Talking about points of view
51. Commenting on others' views
52. Word combinations relating to points of view



### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- GEISEN, M. *Everything you need to ace science in one big fat notebook*. New York: Workman Publishing, 2016.
- GRELLET, F. *Developing reading skills: a practical guide to reading comprehension exercises*. Cambridge: CUP, 2010.
- HEWINGS, M. *Advanced grammar in use: a self-study reference and practice book for advanced students of English*. Cambridge: CUP, 2005.
- MCCARTHY, M.; O'DELL, F. *English vocabulary in use: upper-intermediate: self-study and classroom use*. Cambridge: CUP, 2001.
- \_\_\_\_\_. *Academic vocabulary in use: vocabulary reference and practice: self-study and classroom use*. Cambridge: CUP, 2016.
- REYNOLDS, C.; DOOLEY, J. *Career paths: plant production*. England: Express Publishing, 2018.
- SERPA, O.; SILVA, M. *English course – advanced*. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves, 1952.
- QUIRK, R.; GREENBAUM, S. *A university grammar of English*. England: Longman, 1985.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ALLABY, M. *Oxford: a dictionary of plant sciences*. Oxford: OUP, 2004.

HORNBY, A. S. *Oxford advanced learner's dictionary of current English*. Oxford: OUP, 2000.

CHAPMAN & HALL Journals Promotion Dept. *Evolutionary Ecology*. Volume 9. Number 1. January 1995, p. 1-124.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

**BIOLOGIA CELULAR**

Natureza: Obrigatório ( X ) Optativo ( ) Eletivo ( )			
Pré-Requisito: Não há			
<b>Carga horária:</b> 80 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 4	<b>Código:</b>	<b>Série/e ou Período:</b> 1º

**EMENTA:**

Caracterização de células procariótica e eucariótica. Processo de diferenciação celular. Noções de metabolismo. Membrana Celular. Transporte através de membrana. Junções Celulares. Identificação e caracterização das organelas. Citoesqueleto. Divisão Celular.

**OBJETIVOS:**

- Descrever, em termos moleculares, as estruturas, mecanismos e os processos químicos compartilhados por todos os organismos.
- Descrever as características comuns e as diferentes especializações das células e os processos evolucionários que levaram a tal diversidade.
- Apontar a evolução como força seletiva de moléculas e estruturas celulares buscando maior eficiência nos processos metabólicos.
- Apresentar as diferentes biomoléculas, sua estrutura e função.
- Discutir o papel da física e química na determinação das interações entre as moléculas que conduzem à organização celular.
- Apresentar as diferentes estruturas celulares, sua organização e função.
- Apresentar a predominância de algumas organelas em determinados tipos celulares, baseada na função celular.
- Mostrar o processo de divisão que leva à geração de células idênticas entre si e aquele antecedido pela recombinação gênica.
- Apresentar as diferenças nas estruturas de organismos unicelulares e pluricelulares, enfatizando transporte celular e junções celulares.
  - Contribuir com projetos extensionistas na realização das atividades descritas no item 14.4 (“curricularização da extensão”).

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

1. Célula procariótica: constituição e organização; onde são encontradas.
2. Célula eucariótica: evolução da célula eucariótica e hipóteses propostas; constituição e organização; onde são encontradas.
3. Diferenciação celular: controle da expressão gênica; células tronco.
4. Componentes químicos das células
  - 4.1. Ligações químicas: ligação covalente, interação iônica, interação hidrofóbica, interação de Van der Waals, ponte de hidrogênio.
  - 4.2. Proteína: composição; aminoácidos essenciais e não-essenciais; estrutura dos aminoácidos; estrutura primária, secundária, terciária e quaternária; função; noções de metabolismo de proteínas.
    - 4.2.1. Enzima: estrutura; sítio catalítico; substrato; inibidores; coenzima; cofator; fatores que afetam a atividade enzimática.

- 4.3. Lipídios: estrutura dos ácidos graxos; lipídios de membrana (fosfolipídios, glicolipídios); glicerídeos (óleos e gorduras); ceras; colesterol; hormônios esteroides; vitaminas lipossolúveis; noções de metabolismo de lipídios.
- 4.4. Carboidratos: estrutura; monossacarídeos; dissacarídeos; oligossacarídeos; polissacarídeos; ligação O-glicosídica; função; glicolipídios e glicoproteínas; glicocálix (reconhecimento celular); noções de metabolismo de carboidratos.
- 4.5. Ácidos Nucleicos: Estrutura do DNA (cromossomos, genes) DNA (estrutura); RNA (mensageiro, transportador e ribossomal); noções de replicação, transcrição e tradução.
5. Estrutura de Membranas Biológicas
  - 5.1. Bicamada lipídica: fluido bidimensional; organização dos lipídios; fluidez da membrana; função do colesterol nas membranas.
  - 5.2. Proteínas de membrana (integral e periférica): associação com a membrana; solubilização de proteínas de membrana.
  - 5.3. Carboidratos: revestimento celular.
6. Transporte Celular: concentração iônica dentro e fora da célula.
  - 6.1. Proteínas carreadoras: transporte passivo; forças elétricas e gradientes de concentração como impulsionadores do transporte passivo.
  - 6.2. Transporte ativo: movimento do soluto contra o gradiente eletroquímico. O ATP e o bombeamento de Na<sup>+</sup> para fora da célula. Bomba Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup> (mudanças conformacionais através da adição de fosfato). Balanço osmótico das células animais. Gradiente de Na<sup>+</sup> e captação de nutrientes. Gradientes de H<sup>+</sup>.
  - 6.3. Canais iônicos: seleção de íons. Potencial de membrana e permeabilidade a íons específicos. Sinalização em células nervosas. Potencial de ação e comunicação rápida a longas distâncias. Conversão de sinais elétricos em sinais químicos nos terminais nervosos. Canais controlados por neurotransmissores e reconversão de sinais químicos em sinais elétricos.
7. Junções celulares: junções compactas; aderentes; desmossomos; hemidesmossomos; plasmodesmata; junções tipo fenda. Estrutura, função e distribuição.
8. Organelas: Evolução; retículo endoplasmático rugoso e ribossomos; retículo endoplasmático liso; retículo nucleoplasmático; lisossomos; complexo de Golgi; peroxissomos; glioxissomos; transporte vesicular (fagocitose, pinocitose, exocitose, endossomos); mitocôndrias e noções de respiração celular; cloroplasto e noções de fotossíntese.
9. Citoesqueleto: filamentos de actina; filamentos intermediários; microtúbulos.
10. Divisão celular: núcleo celular
  - 10.1. Mitose: transformações no núcleo e no citoplasma.
  - 10.2. Meiose: transformações no núcleo e no citoplasma; células germinativas; fertilização; crossing-over.
11. Tipos de junções: composta, ancoraduras, aderentes, fenda e desmossomos.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. *Biologia Celular e Molecular da célula*. 9.<sup>a</sup> ed. Guanabara Koogan, 2012.
- ALBERTS B., JOHNSON, A., WALTER, P. *Fundamentos da Biologia Celular*. 3.<sup>a</sup> Edição. Artmed. 2011.
- COOPER, G. M.; HAUSMAN, R. E. *A Célula: Uma Abordagem Molecular* 3.<sup>a</sup> Edição. Artmed. 2007.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- LODISH, H.; BERK, A.; KAISER, C. A.; KRIEGER, M.; BRETSCHER, A.; PLOEGH, H.; AMON, A. *Biologia Celular e Molecular*. 7.<sup>a</sup> Edição. Artmed, 2014.
- ALBERTS, B.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. *Biologia molecular da célula*. 5.<sup>a</sup> Edição. Artmed, 2010.
- DE ROBERTS, E. M. F.; HIB, J.; PONZIO, R. De Robertis. *Biologia celular e molecular*. 4.<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.
- CHANDAR, N.; VISELLI, S. *Biologia Celular e Molecular Ilustrada* Editora: Artmed. 2011.
- SADAVA, D.; HELLER, C.; ORIAN, G. H.; PURVES, W. K.; HILLIS, D. M. *Vida: A Ciência da Biologia - Vol. 1 Célula e Hereditariedade* 8.<sup>a</sup> Edição. Artmed, 2011.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

**LÍNGUA PORTUGUESA**

Natureza: Obrigatório ( X ) Optativo ( ) Eletivo ( )			
Pré-Requisito: Não há			
<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 3	<b>Código:</b>	<b>Série/e ou Período:</b> 1º

**EMENTA:**

Estudos voltados ao desenvolvimento das competências de leitura e escrita e à compreensão da língua como instrumento de interação, tendo como base a semântica do texto, a estrutura e os desdobramentos dos diversos discursos e a revisão gramatical.

**OBJETIVO:**

Ao final do período o aluno deverá ser capaz de:

- integrar-se no círculo ler, pensar, falar, escrever, reler;
- privilegiar a análise crítica, as relações textuais, contextuais e intertextuais;
- entender o texto como unidade de produção de sentido;
- expor, oralmente e por escrito, tópicos de interesse geral;
- utilizar as possibilidades expressivas da língua com desembaraço, correção e adequação.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

1. Língua e linguagem: o verbal e o não verbal
2. Modos de organização do discurso
3. Leitura e interpretação de textos: o texto como unidade de produção de sentido - relações textuais e contextuais
4. Implícitos: o papel do não dito na produção de sentido
5. Noções das principais relações semânticas: sinonímia, antonímia, homonímia e paronímia; hiponímia e hiperonímia; polissemia e ambiguidade
6. Coesão e coerência
7. Tópicos da língua padrão: ortografia, concordância verbal, concordância nominal, regência verbal, regência nominal, crase, emprego de pronomes relativos e pessoais, pontuação.
- 8.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- BECHARA, Evanildo. *Moderna gramática portuguesa*. Rio de Janeiro: Lucerna, 2009.
- FARACO, Carlos Alberto & TEZZA, Cristóvão. *Oficina de texto*. 2.<sup>a</sup> ed. Petrópolis: Vozes, 2003.
- FÁVERO, Leonor Lopes. *Coesão e coerência textuais*. São Paulo: Ática, 1991.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- GARCIA, Othon M. *Comunicação em prosa moderna*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2000.
- ILARI, Rodolfo. *Introdução ao estudo da semântica*. São Paulo: Contexto, 2002.
- VALENTE, André Crim. *A linguagem nossa de cada dia*. Petrópolis: Vozes, 1997.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

**PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO**

Natureza: Obrigatório ( X ) Optativo ( ) Eletivo ( )			
Pré-Requisito: Não há			
<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 3	<b>Código:</b>	<b>Série/e ou Período:</b> 1º

**EMENTA**

O desenvolvimento humano numa leitura biológica, subjetiva e cognitiva. O conceito de infância e adolescência: visão natural *versus* visão social. Principais abordagens e métodos de investigação em Psicologia do Desenvolvimento. As teorias da Psicologia do Desenvolvimento. Conceituação da aprendizagem e suas diferentes concepções. As teorias da Aprendizagem. O conceito de inteligência e a teoria das inteligências múltiplas.

**OBJETIVO**

- Oportunizar o estudo e a compreensão da interação entre o desenvolvimento humano e a aprendizagem, sob as diferentes concepções e teorias.
- Viabilizar a aplicação das teorias da Psicologia, relativas à aprendizagem e inteligência, às práticas educativas.
- Perceber as influências e as consequências educativas, pedagógicas e didáticas da psicologia behaviorista, da teoria piagetiana e do socioconstrutivismo, de Vygotsky.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

1. A gênese da Psicologia:
  - 1.1. A psicologia como ciência
  - 1.2. As escolas de psicologia
2. O desenvolvimento humano
  - 2.1. O desenvolvimento humano segundo Freud
  - 2.2. Concepções de infância e adolescência
  - 2.3. Maturidade
3. A aprendizagem:
  - 3.1. Concepção inatista, ambientalista, interacionista
  - 3.2. O comportamentismo: o behaviorismo de Skinner
  - 3.3. A aplicabilidade de behaviorismo à educação
  - 3.4. A teoria da Gestalt
  - 3.5. A teoria de Mizukami
  - 3.6. Aprendizagem significativa
4. O Construtivismo:
  - 4.1. Os equívocos sobre o construtivismo
  - 4.2. A teoria de Jean Piaget
  - 4.3. A teoria de Lev S. Vygotsky: a abordagem sócio-histórica
  - 4.4. A aplicabilidade à educação
  - 4.5. As contribuições de Henri Wallon
5. Motivação
6. Inteligência:
  - 6.1. Teoria das inteligências múltiplas

## 6.2. Inteligência emocional

### 7. Distúrbios e dificuldades de aprendizagem

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- GARDNER, Howard. *Estruturas da mente. A teoria das inteligências múltiplas*. Porto Alegre: Artmed, 1994.
- GOULART, Iris Barbosa. *Psicologia da Educação: fundamentos teóricos e aplicações à prática pedagógica*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.
- REGO, Teresa Cristina. *Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação*. 22.<sup>a</sup> ed. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- BAETA, Anna Maria. *Psicologia e Educação*. Rio de Janeiro: Forma & Ação, 2006.
- DAVIS, Cláudia; OLIVEIRA, Zilma. *Psicologia na Educação*. São Paulo: Cortez, 1990.
- DUARTE, Newton. *Educação escolar, teoria do cotidiano e a escola de Vigotski: Polêmicas do nosso tempo*. 4.<sup>a</sup> ed. Campinas SP: Autores Associados, 2007.
- CARRARA, Kester (org.). *Introdução à psicologia da educação: novas abordagens*. São Paulo: Overcamp, 2004.
- MOREIRA, Marco Antônio. *Teorias de aprendizagem*. 2.<sup>a</sup> ed. São Paulo: EPU, 2011.
- VIGOTSKY, Lev Semenovich; LURIA, Alexander Romanovich; LEONTIEV, Alexis N. *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*. 9.<sup>a</sup> ed. São Paulo: Ícone, 2001.
- \_\_\_\_\_ . *Pensamento e linguagem*. 4.<sup>a</sup> ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008.
- PIAGET, Jean. *O nascimento da inteligência na criança*. 4.<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

**FUNDAMENTOS DA PRÁTICA ESCOLAR**

Natureza: Obrigatório ( X ) Optativo ( ) Eletivo ( )			
Pré-Requisito: Não há			
<b>Carga horária:</b> <b>60 h/a</b>	<b>Aulas por semana:</b> 3	<b>Código:</b>	<b>Série/e ou Período:</b> 1º

**EMENTA:**

Este componente curricular tem como base o estudo sobre o Trabalho e sua relação com a Educação, buscando refletir sobre as mudanças que marcaram a história da humanidade e suas implicações no mercado de trabalho e na estrutura educacional. Destaca às relações de poder e às relações sociais gerais da história e da educação brasileira ao longo do século XIX. Analisa o espaço institucional e o professor: democracia e as relações de poder, bem como a organização e a gestão do trabalho escolar numa perspectiva participativa.

**OBJETIVO:**

Este componente curricular tem como base o estudo sobre o Trabalho e sua relação com a Educação, buscando refletir sobre as mudanças que marcaram a história da humanidade e suas implicações no mercado de trabalho e na estrutura educacional. Destaca às relações de poder e às relações sociais gerais da história e da educação brasileira ao longo do século XIX. Analisa o espaço institucional e o professor: democracia e as relações de poder, bem como a organização e a gestão do trabalho escolar numa perspectiva participativa.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

1. O que é educação?
  - 1.1 Educação difusa
  - 1.2 Educação formal
2. Fundamentos históricos sobre a relação trabalho e educação
3. O Liberalismo Clássico – concepção de homem e sociedade
4. A Perspectiva Progressista – concepção de homem e sociedade
5. As Tendências Pedagógicas
  - 5.1 Concepção de escola numa perspectiva Liberal.
  - 5.2 Concepção de escola numa perspectiva Progressista.
6. Escola e o saber objetivo na perspectiva Histórico-crítica.
7. Escola como organização do trabalho e lugar de aprendizagem do professor.
8. Os conceitos de organização, gestão, participação e cultura organizacional.
9. Princípios e características da gestão escolar participativa.
10. O planejamento escolar e o projeto pedagógico-curricular.



### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. O que é educação?
  - 1.1 Educação difusa
  - 1.2 Educação formal
2. Fundamentos históricos sobre a relação trabalho e educação
3. O Liberalismo Clássico – concepção de homem e sociedade
4. A Perspectiva Progressista – concepção de homem e sociedade
5. As Tendências Pedagógicas
  - 5.1 Concepção de escola numa perspectiva Liberal.
  - 5.2 Concepção de escola numa perspectiva Progressista.
6. Escola e o saber objetivo na perspectiva Histórico-crítica.
7. Escola como organização do trabalho e lugar de aprendizagem do professor.
8. Os conceitos de organização, gestão, participação e cultura organizacional.
9. Princípios e características da gestão escolar participativa.
10. O planejamento escolar e o projeto pedagógico-curricular.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- FREIRE, Paulo. **Educação e mudança**. São Paulo: Paz e Terra, 2011.
- KUENZER, Acacia Zeneide (Org.). **Ensino Médio**: construindo uma proposta para os que vivem do trabalho. 6 ed. São Paulo: Cortez, 2009.
- OLIVEIRA, Inês Barbosa de. **Estudos do cotidiano e educação**. Belo Horizonte: autêntica, 2008.
- \_\_\_\_\_. **O sentido da escola**. 5 ed. Petrópolis: DP et Alii, 2008.
- TEIXEIRA, Anísio Spínola. **Educação no Brasil**. 4. Ed. Rio de Janeiro: Ed. da UFRJ, 2014.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

**BIOLOGIA VEGETAL II**

Natureza: Obrigatório ( X ) Optativo ( ) Eletivo ( )			
Pré-Requisito: Não há			
<b>Carga horária:</b> 80 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 4	<b>Código:</b>	<b>Série/e ou Período:</b> 2º

**EMENTA:**

Introdução à Biologia dos Vegetais Superiores; conceitos e métodos taxonômicos; sistemas de classificação; nomenclatura botânica; morfologia e sistemática de plantas vasculares; principais táxons de interesse agrônomo.

**OBJETIVOS**

- Entender o processo de evolução dos vegetais culminando nas plantas vasculares com sementes.
- Conhecer as adaptações que levaram os vegetais superiores a dominar o ambiente terrestre.
- Identificar as diferenças entre Gimnospermas e Angiospermas através de uma análise integrada.
- Contribuir com projetos extensionistas na realização das atividades descritas no item 14.4 (“curricularização da extensão”).

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

1. Importância, histórico e divisões da biologia dos vegetais superiores
2. Variabilidade vegetal: caracterização e exemplos dos principais grupos
3. Gimnosperma
  - 3.1. Surgimento da semente
  - 3.2. Filo progymnospermophyta
  - 3.3. Filo pteridospermophyta e Cordaitales (extintas)
  - 3.4. Filo coniferophyta
  - 3.5. Filos cycadophyta, ginkgophyta e gnetophyta
4. Organografia, morfologia e aspectos evolutivos das angiospermas
  - 4.1. Flores
  - 4.2. Frutos
  - 4.3. Sementes
  - 4.4. Folhas
  - 4.5. Caules
  - 4.6. Raízes
5. Conceitos taxonômicos
6. Sistemas de classificação
7. Nomenclatura botânica
8. Herbários e herborização
9. Chaves analíticas de identificação

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- RAVEN, Peter H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. *Biologia Vegetal*. 7.<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
- JOLY, Aylthon Brandão. *Botânica: introdução à taxonomia vegetal*. 12.<sup>a</sup> ed. São Paulo: Ed. Nacional, 1998.
- PURVES, William K.; HILLIS, David M.; ORIAN, Gordon H.; SADAVA, David; HELLER, H. Craig. *Vida – A Ciência da Biologia – Volume III – Plantas e Animais*. 8.<sup>a</sup> ed. São Paulo: Artmed, 2009.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- LORENZI, Harri; SOUZA, Vinicius C. *Botânica Sistemática*. 2.<sup>a</sup> ed. São Paulo: Instituto Plantarum, 2008.
- NULTSCH, Wilhelm. *Botânica Geral*. 10.<sup>a</sup> ed. São Paulo: Atmed, 2000.
- JOLY, Aylthon Brandão. *Botânica: introdução à taxonomia vegetal*. 12.<sup>a</sup> ed. São Paulo: Ed. Nacional, 1998.
- CUTTER, E. G. *Anatomia vegetal*. São Paulo: Ed. Roca, 1987.
- FERRI, Mario Guimaraes. *Botânica: Morfologia Interna das Plantas*. 9.<sup>a</sup> ed. 1999.
- OLIVEIRA, Fernando de; SAITO, Maria Lucia. *Práticas de Morfologia Vegetal*. Editora: ATENEU, 2000.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

**ZOOLOGIA II**

Natureza: Obrigatório ( X ) Optativo ( ) Eletivo ( )			
Pré-Requisito: Não há			
<b>Carga horária:</b> 80 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 4	<b>Código:</b>	<b>Série/e ou Período:</b> 2º

**EMENTA:**

Estudo da evolução e da diversidade taxonômica e morfológica dos animais do filo Chordata.

**OBJETIVOS**

- Desenvolver a capacidade de identificar e analisar de maneira crítica as principais características morfológicas, a organização sistemática, os padrões evolutivos e a distribuição geográfica de cada grupo de Cordados.
- Contribuir com projetos extensionistas na realização das atividades descritas no item 14.4 (“curricularização da extensão”).

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

1. Introdução aos Cordados
2. Estudo da morfologia, fisiologia, anatomia, ecologia e biologia dos seguintes grupos de Cordados:
  - 2.1 Hemichordata;
  - 2.2 Urochordata;
  - 2.3 Cephalochordata;
  - 2.4 Mixynoidea;
  - 2.5 Petromyzontia;
  - 2.6 Chondrycties;
  - 2.7 Actinopterygii;
  - 2.8 Mammalia.
  - 2.9 Testudines;
  - 2.10 Lepdosauria;
  - 2.11 Archosauria

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- ORR, Robert Thomas. *Biologia dos vertebrados*. Tradução de Dirceu Eney. São Paulo: Roca, 1986.
- POUGH, F. Harvey; JANIS, Christine M.; HEISER, John B. *A vida dos vertebrados*. 3.<sup>a</sup> ed. São Paulo: Atheneu, 2003.
- PURVES, William K.; HILLIS, David M.; ORIANIS, Gordon H.; SADAVA, David; HELLER, H. Craig. *Vida – A Ciência da Biologia – Volume III – Plantas e Animais*. 8.<sup>a</sup> ed. São Paulo: Artmed. 2009.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- KÜKENTHAL, Willy; MATHES, Ernst; RENNEN, Maximilian. *Guia de trabalhospráticos de zoologia*. 19.<sup>a</sup> ed. rev. por Maximilian Renner Coimbra: Almedina, 1986.
- HICKMAN JR, Cleveland P. et al. *Princípios Integrados de Zoologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- TOLA, José. *Atlas de Zoologia*. FTD. São Paulo: FTD, 2007.
- PAPAVERO, N [Org.]. *Fundamentos Práticos da Taxonomia Zoológica*. 2.<sup>a</sup> Ed. Editora: UNESP

**COMPONENTE CURRICULAR:**

**FÍSICA PARA CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

Natureza: Obrigatório ( x ) Optativo ( ) Eletivo ( )			
Pré-Requisito: Não há			
<b>Carga horária:</b> 80 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 4	<b>Código:</b>	<b>Série/e ou Período:</b> 2º

**EMENTA:**

Estudo dos fundamentos da ciência e sua relação com a sociedade. Abordagem conceitual da mecânica dos sólidos e fluidos, com abordagem do movimento, força, trabalho e energia. Introdução à gravitação e suas implicações, com uma abordagem conceitual. Estudo conceitual do calor, temperatura e processos termodinâmicos. Relação dos aspectos físicos com os biológicos e químicos, buscando a compreensão das Ciências da Natureza de forma integral. Nesta discussão, deve ser ressaltada a contextualização dos temas tratados com o cotidiano dos estudantes e a sua decorrente formalização científica.

**OBJETIVOS:**

- Inserir o aluno nos conceitos científicos, apresentando as contribuições da física para a compreensão da natureza.
- Dar base conceitual sobre as teorias físicas da mecânica dos sólidos e fluidos, gravitação e termodinâmica.
- Contribuir com projetos extensionistas na realização das atividades descritas no item 14.4 (“curricularização da extensão”).

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

1. Introdução sobre a Ciência
  - 1.1. A linguagem e métodos da ciência; O papel das medições na ciência; Atitude científica; Influência da ciência na sociedade.
2. Equilíbrio e movimento linear
  - 2.1. Inércia; Força resultante e condição de equilíbrio; Força de atrito; Movimento e aceleração; As Leis de Newton.
3. Momento e Energia
  - 3.1. Momento e impulso; Energia, trabalho e potência; Energia cinética e potencial; Colisões e conservação do momento e energia; Máquinas, rendimento e fontes de energia.
4. Gravitação
  - 4.1. A lei da gravitação universal; Movimento de projéteis e satélites; Órbitas circulares e elípticas.
5. Mecânica dos Fluidos
  - 5.1. Densidade; Pressão; Princípio de Arquimedes; Princípio de Pascal; Princípio de Bernoulli.
6. Termodinâmica
  - 6.1. Temperatura, energia interna e calor; As leis da termodinâmica; Entropia; Calor específico; Dilatação térmica; Processos de transferência de calor; Mudanças de fase.

**BIBLIOGRAFIABÁSICA:**

HEWITT, Paul G. *Física conceitual*. 11.<sup>a</sup> ed, Porto Alegre: Bookman, 2011.

BREITHAUPT, Jim. *Física*. 3.<sup>a</sup> ed, Rio de Janeiro: LTC, 2012.

HEWITT, Paul G. *Fundamentos de Física conceitual*. Porto Alegre: Bookman, 2009.

- GIANCOLI, Douglas C. *Physics: Principles with Applications*. 6. ed. Upper Saddle River: Pearson, 2005.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- TREFIL, James S.; Hazen, Robert M. *Física Viva - Uma introdução à Física Conceitual Vol. 1*. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- TREFIL, James S.; Hazen, Robert M. *Física Viva - Uma introdução à Física Conceitual Vol. 2*. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- WALKER, Jearl. *O Circo Voador da Física*. 2.<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- GREF. *Física 1 - Mecânica*. 7.<sup>a</sup> ed. São Paulo: Edusp, 2011.
- GREF. *Física 2 - Física Térmica e Óptica*. 5.<sup>a</sup> ed. São Paulo: Edusp, 2005.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

**FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA I**

Natureza: Obrigatório ( X ) Optativo ( ) Eletivo ( )

Pré-Requisito: Não há

<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 3	<b>Código:</b>	<b>Série/e ou Período:</b> 2º
---------------------------------	----------------------------	----------------	-------------------------------

**EMENTA:**

Teoria dos Conjuntos e Conjuntos Numéricos, Funções Elementares, Teoria dos Conjuntos, Funções, Função Constante, Função Quadrática, Função Modular, Função Exponencial e Função Logarítmica.

**OBJETIVOS:**

- Aplicar os conhecimentos adquiridos no estudo das funções em situações concretas e em estudos futuros.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Reconhecer representações diferentes de um mesmo conceito.
- Ler, interpretar e utilizar representações matemáticas corretamente (tabelas, gráficos, equações, inequações, etc.).
- Expressar-se oral, escrita e graficamente, valorizando a precisão da linguagem.
- Selecionar estratégias de resolução de atividades envolvendo funções
- Reconhecer representações diferentes de um mesmo conceito.
- Aplicar os conhecimentos adquiridos no estudo das funções Exponencial e Logarítmica em situações concretas e em estudos futuros.
- Utilizar o computador, reconhecendo suas potencialidades e limitações.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

1. Teoria dos Conjuntos

1.1 Conceitos Primitivos: elemento, conjunto e a relação de pertinência

1.2 Linguagem básica dos conjuntos: inclusão, operações e operadores lógicos

1.3 Conjunto das Partes e conjunto universo

1.5 Conjuntos Numéricos.

2. Funções

2.1 Definição e Notação

2.2 Domínio e Imagem

2.3 Crescimento e decrescimento

2.4 Estudo do Sinal

3. Função Constante

3.1 Definição

3.2 Representação gráfica

3.3 Domínio e imagem

4. Função Afim

4.1 Definição



- 4.2 Representação gráfica
- 4.3 Interpretação geométrica dos coeficientes da função afim
- 4.4 Domínio e imagem
- 4.5 Estudo do Sinal
- 4.6 Inequações
- 4.7 Aplicações
- 5. Função Quadrática
  - 5.1 Definição
  - 5.2 Representação Gráfica
  - 5.3 Eixo de Simetria
  - 5.4 Domínio e Imagem
  - 5.5 Inequações
  - 5.6 Aplicações
- 6. Função Modular
  - 6.1 Definição de módulo
  - 6.2 Definição de função modular e seu gráfico
  - 6.3 Definição de composição de função
  - 6.4 Funções definidas por várias sentenças
  - 6.5 Representação gráfica
  - 6.6 Equações e inequações modulares
- 7. Função Exponencial
  - 7.1 Definição e representação gráfica
  - 7.2 Domínio e Imagem
  - 7.3 Equações e Inequações exponenciais
  - 7.4 Aplicações
- 8. Função Logarítmica
  - 8.1 Definição de logaritmo
  - 8.2 Propriedades dos logaritmos
  - 8.3 As funções: sobrejetoras, injetoras, bijetoras e inversas
  - 8.4 Definição de função logarítmica
  - 8.5 A função logarítmica como inversa da função exponencial
  - 8.6 Representação gráfica, domínio e imagem
  - 8.7 Equações e inequações
  - 8.8 Aplicações

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- IEZZI, Gelson. MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de matemática elementar**. v. 1. São Paulo: Atual Editora Ltda, 1993.
- IEZZI, Gelson. DOLCE, Osvaldo. MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de Matemática Elementar**. v. 2. São Paulo: Atual Editora Ltda, 1993.
- LIMA, Elon L. CARVALHO, Paulo C. P. WAGNER, Eduardo. MORGADO, Augusto. **A matemática do ensino médio**. v. 1. Rio de Janeiro: SBM, 1996. Coleção Professor de Matemática.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- BOULOS, Paulo. **Pré-Cálculo**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2001
- DANTE, Luiz Roberto. **Matemática**. São Paulo: Ática, 2005.
- DEMANA, Franklin D. et al. **Pré-cálculo**. São Paulo: Addison Wesley, 2009.

- MELLO, José Luiz Pastore. **Matemática: construção e significado**. São Paulo: Moderna, 2005.
- PAIVA, Manoel. **Matemática**. São Paulo: Moderna, 2005.
- SILVA, Sebastião Medeiros da. **Matemática para cursos superiores**. São Paulo: Atlas, 2002.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

**MICROBIOLOGIA GERAL**

Natureza: Obrigatório ( X ) Optativo ( ) Eletivo ( )			
Pré-Requisito: Não há			
<b>Carga horária: 80 h/a</b>	<b>Aulas por semana: 4</b>	<b>Código:</b>	<b>Série/e ou Período: 2º</b>

**EMENTA:**

Características gerais microbianas, tipos de bactérias e bactérias de importância médica, fungos, algas, protozoários e parasitas multicelulares, vírus características gerais dos vírus, mecanismos microbianos de patogenicidade, princípios de doenças e epidemiologia, drogas antimicrobianas, microbiologia ambiental e microbiologia aplicada à indústria.

**OBJETIVOS:**

- Identificar os vários microrganismos estudados;
- Relacionar os componentes bacterianos, fúngicos ou virais e suas respectivas funções;
- Executar técnicas laboratoriais em condições de assepsia;
- Estabelecer relações entre a teoria e a prática e assumir responsabilidades em seus deveres individuais e grupais.
- Contribuir com projetos extensionistas na realização das atividades descritas no item 14.4 (“curricularização da extensão”).

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

1. Características Gerais Microbianas
  - 1.1. Classificação de organismos
  - 1.2. Métodos para a classificação e Identificação de micro-organismos
  - 1.3. Bactérias, protozoários e fungos.
2. Vírus
  - 2.1. Características Gerais dos vírus
3. Nutrição Microbiana
  - 3.1. Princípios de nutrição.
  - 3.2. Elementos essenciais.
  - 3.3. Compostos químicos como nutrientes.
  - 3.4. Fatores de crescimento.
  - 3.5. Classificação nutricional dos microrganismos.
    - 3.5.1. Interações nutricionais.
  - 3.6. Classificação dos meios de cultivo para microrganismos.
    - 3.6.1. Quanto à composição química: sintéticos e meios complexos.
    - 3.6.2. Quanto ao uso: meios de uso geral, de enriquecimentos seletivos e diferenciais.
    - 3.6.3. Quanto à consistência: meios líquidos, sólidos e semissólidos.
4. - Influência de fatores físicos e fisico-químicos sobre o crescimento.
  - 4.1.1. Temperatura, pH, EH (potencial de redox), aerobiose, anaerobiose, microaerofilia e pressão osmótica.
  - 4.1.2. Interação entre fatores.
5. Fatores inibidores do crescimento.
  - 5.1.1. Fatores físicos:



- 5.1.1.1. Temperatura e radiação.
- 5.1.2. Fatores químicos:
  - 5.1.2.1. agentes germicidas e germistáticos;
- 5.1.3. antibióticos
6. Crescimento microbiano.
  - 6.1.1. Crescimento celular e populacional.
  - 6.1.2. Reprodução:
    - 6.1.2.1. crescimento de fungos, bactérias e vírus (Bacteriófago).
7. Curvas de crescimento.
8. Principais doenças e epidemiologia
  - 8.1. Classificação dos microrganismos:
    - 8.1.1. indicadores, patogênicos, deteriorante e úteis;
  - 8.2. Classificação das doenças infecciosas.
9. Doenças microbianas
  - 9.1. Doenças microbianas da pele e dos olhos
  - 9.2. Doenças microbianas do sistema nervoso
  - 9.3. Doenças microbianas dos sistemas cardiovascular e linfático
  - 9.4. Doenças microbianas do sistema respiratório
  - 9.5. Doenças microbianas do sistema digestório
  - 9.6. Doenças microbianas dos sistemas urinários e reprodutivo
10. Microbiologia Ambiental
  - 10.1. Diversidade metabólica
  - 10.2. Microbiologia aquática e tratamento de esgoto
  - 10.3. Microbiologia e biorremediação
11. Microbiologia prática:
  - 11.1. Prevenção de acidentes no laboratório de Microbiologia.
  - 11.2. Preparo de meios de cultura e utilização da autoclave.
  - 11.3. Exame de colônias e culturas bacterianas.
  - 11.4. Coloração de Gram.
  - 11.5. Curva de crescimento microbiano.
  - 11.6. Morfologia dos fungos filamentosos e leveduras.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- ALBERTS, Bruce; JOHNSON, Alexander; LEWIS, Julian; RAFF, Martin; ROBERTS, Keith; WALTER, Peter. *Biologia Molecular da Célula*. 5.<sup>a</sup> ed Porto Alegre: Artmed, 2010.
- NELSON, David L.; COX, Michal M. *Princípios de bioquímica de Lehninger*. 5.<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.
- GRIFFITHS, Anthony J. F., LEWONTIN, Richard C., CARROLL, Sean B., WESSLER, Susan R. *Introdução à Genética*. 9.<sup>a</sup> ed., Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2009.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- Korf, B. R. *Genética Humana e Genômica*. 3.<sup>a</sup> Ed. GUANABARA KOOGAN, 2008.
- Lodish, H.; Baltimore D.; Berk, A.; ZIPURSKY, L.; MATSUDAIRA, P. *Biologia Celular e Molecular*. 4.<sup>a</sup> ed. REVINTER, 2002.
- Normann, C. A. B. M., *Práticas em Biologia Celular*. 1.<sup>a</sup> ed. SULINA, 2008.

- Sforcin, J.M. *Avanços da Biologia Celular e da Genética Molecular*. 1.<sup>a</sup> ed. UNESP, 2009.
- Kierszenbaum, A. *Histologia e Biologia Celular*. 3.<sup>a</sup> ed. Elsevier, 2012.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

**POLÍTICAS PÚBLICAS E EDUCAÇÃO**

Natureza: Obrigatório ( X ) Optativo ( ) Eletivo ( )			
Pré-Requisito: Não há			
<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 3	<b>Código:</b>	<b>Série/e ou Período:</b> 2º

**EMENTA:**

O estudo do presente componente curricular versará sobre questões educacionais, associando-as à base econômica, às relações de poder e às relações sociais gerais da história e da educação brasileira ao longo do século XX e mais recentemente às políticas afirmativas (em especial as cotas nas universidades brasileiras), buscando demonstrar o contexto dos embates políticos e ideológicos do campo educacional e como estes vêm sendo traduzidos nas políticas educacionais. A questão das relações étnico-raciais como tema da identidade nacional. Contemporaneidade brasileira.

**OBJETIVO:**

- Compreender a escola como instituição básica do sistema escolar, conhecendo suas formas de organização e gestão.
- Desenvolver competências para participação no planejamento, organização e gestão da escola, especialmente no projeto político pedagógico.
- Conhecer e analisar criticamente a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.
- Conhecer e analisar as políticas afirmativas, frente ao contexto histórico (social, político e ideológico) do campo educacional.
- Realizar um panorama sociológico dos modos como a identidade nacional e os seus símbolos foram pensados, tomando como referência a questão das relações inter-raciais.
- Discutir os modos como as identidades sociais passaram a ser acionadas no contexto das mudanças pelas quais vem passando a sociedade brasileira, considerando as relações raciais como centrais.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

1. A instituição Escola:
  - 1.1. Conceitos de administração, gestão, participação e cultura organizacional
  - 1.2. Normas legais para a gestão escolar
  - 1.3. Gestão escolar participativa
  - 1.4. Conselho Escolar
2. Organização geral da escola
  - 2.1. A comunidade escolar
  - 2.2. A participação social: Escola Cidadã
  - 2.3. O cotidiano da escola enquanto o *fazer* e o *compreender*
3. Projeto Político Pedagógico:
  - 3.1. Alternativa política decorrente de ação coletiva
  - 3.2. Ação coletiva frente ao Projeto Pedagógico
4. Avaliação Institucional no contexto da realidade brasileira
5. Políticas públicas e ações afirmativas
  - 1.1. As revisões acerca da identidade étnico-racial.

- 1.2. Estatuto da Igualdade Racial
- 1.3. Lei n.º 12.711 de 29 de agosto de 2012, que determinou as cotas nas instituições federais de ensino.
- 1.4. Experiências de políticas de ações afirmativas no Brasil: estudos de casos (UERJ, UFBA, UNB, UNICAMP e IFFluminense).
2. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – 9394/96:
  - 2.1. Antecedentes históricos
    - 2.1.1. O Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova
    - 2.1.2. A Trajetória da atual LDB
    - 2.1.3. As Bases e Modalidades da Educação
    - 2.1.4. Fundef

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- DUARTE, Newton (Org.); SAVIANI, Dermeval (Org.). **Pedagogia histórico-crítica e luta de classes na educação escolar**. Campinas: Autores associados, 2012.
- MEIRIEU, Philippe. **O cotidiano da escola e da sala de aula: o fazer e o compreender**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2005.
- NOSELLA, Paolo. **A escola de Gramsci**. 4 ed. São Paulo: Cortez, 2010.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- BRANDÃO, Carlos da Fonseca. **As cotas na universidade pública brasileira: será esse o caminho?** Campinas: Autores Associados, 2005.
- CORTELA, Mario Sergio. **A escola e o conhecimento: fundamentos epistemológicos e políticos**. 12 ed. São Paulo: Cortez, 2008.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 54 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.
- TEIXEIRA, Anísio Spínola. **Educação é um direito**. 4 ed. Rio de Janeiro: Ed. da UFRJ, 2009.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

**ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA**

Natureza: Obrigatório ( X ) Optativo ( ) Eletivo ( )			
Pré-Requisito: Não há			
<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 3	<b>Código:</b>	<b>Série/e ou Período:</b> 2º

**EMENTA:**

Este componente curricular tem como base estudos das abordagens didático-pedagógicas para o ensino de Ciências da Natureza, abordando as principais e atuais tendências e os pressupostos metodológicos. Busca articulação entre a didática das ciências da natureza, a formação docente e os processos de aprendizagem. O ensino de Ciências na Educação Básica: alfabetização científica; tendências; pressupostos teórico-metodológicos. Processo ensino-aprendizagem de Ciências Naturais na Educação Básica: uma leitura curricular.

**OBJETIVO:**

- Conhecer a trajetória histórica do ensino de ciências no Brasil, com suas tendências e pressupostos metodológicos.
- Perceber a alfabetização científica enquanto desafio necessário para o ensino de ciências, articulado à formação docente.
- Refletir sobre teorias, métodos, técnicas, seleção de conteúdos e formas de avaliação no ensino de ciências na Educação Básica.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

1. Compreensão e caracterização de ambientes de aprendizagens
  - 1.1 Retomando o conceito de aprendizagem
  - 1.2 Compreensão do processo de ensino/aprendizagem
  - 1.3 Aprendizagem significativa
2. Alfabetização científica
  - 2.1 A Ciência nos saberes populares
  - 2.2 A linguagem da Ciência na escola
3. O Plano de Educação para as Ciências:
  - 3.1 As Diretrizes Curriculares Nacionais da área de Ciências
    - 3.1.1 Propostas
    - 3.1.2 Orientações didáticas
    - 3.1.3 Leitura curricular
    - 3.1.4 Formas de avaliação

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- BRASIL. *Diretrizes Curriculares Nacionais*. Brasília: MEC, 2013.
- CHASSOT, Attico. *Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2011.
- PALMA, Hector. *Metáforas e modelos científicos: a linguagem no ensino das ciências*. Tradução de Marcos Bagno. São Paulo: Edições SM, 2009.



### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- CANDAU, Vera Maria (org). *A didática em questão*. 30.<sup>a</sup> ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.
- DELIZOICOV, Demétrio; ANGIOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. *Ensino de ciências: fundamentos e métodos*. São Paulo: Cortez, 2003.
- MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos Tarciso; BEHRENS, Marilda Aparecida. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. 14.<sup>a</sup> ed. Campinas: Papirus, 2008.
- MOREIRA, Marco A; MASINI, Elcie F. Salzano. *Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel*. São Paulo: Centauro, 2006.
- REIS, Ernesto Macedo. *Pesquisando o PROEJA através do ensino de ciências da natureza*. Campos dos Goytacazes: Essentia, 2011.
- BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais 5.<sup>a</sup> a 8.<sup>a</sup> série*. Brasília: MEC, 1998.
- BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais de Ensino Médio*. Brasília: MEC, 1998.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

**BIOQUÍMICA I**

Natureza: Obrigatório ( X ) Optativo ( ) Eletivo ( )			
Pré-Requisito: Não há			
<b>Carga horária:</b> 80 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 4	<b>Código:</b>	<b>Série/e ou Período:</b> 3º

**EMENTA:**

1. Introdução à Bioquímica: Fundamentos da Bioquímica
2. Estrutura e catálise. Química e importância biológica: carboidratos, lipídeos, proteínas e enzimas, ácidos nucleicos.

**OBJETIVO:**

- Entender o nível molecular de todos os processos químicos associados com as células vivas.
- Descrever a organização dos processos bioquímicos nos compartimentos celulares.
- Conhecer a química das moléculas encontradas nas células.
- Compreender as funções biológicas dessas moléculas.
- Contribuir com projetos extensionistas na realização das atividades descritas no item 14.4 (“curricularização da extensão”).

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

1. Introdução à Bioquímica: Fundamentos da Bioquímica
  - 1.1. Fundamentos celulares
  - 1.2. Fundamentos químicos
  - 1.3. Fundamentos físicos
  - 1.4. Fundamentos genéticos
  - 1.5. Fundamentos evolutivos
2. Estrutura e catálise
  - 2.1. Água
    - 2.1.1. Interações fracas em sistemas aquosos
    - 2.1.2. Ionização da água e dos ácidos e bases fracas
    - 2.1.3. Tamponamento contra mudanças no pH em sistemas biológicos
  - 2.2. Aminoácidos, peptídeos e proteínas
    - 2.2.1. Aminoácidos
    - 2.2.2. Peptídeos e proteínas
    - 2.2.3. Estrutura primária das proteínas
    - 2.2.4. Estrutura tridimensional das proteínas: estrutura secundária, terciária e quaternária
    - 2.2.5. Desnaturação e desdobramento das proteínas
  - 2.3. Enzimas
    - 2.3.1. Introdução às enzimas
    - 2.3.2. Como as enzimas funcionam
    - 2.3.3. A cinética enzimática como uma abordagem à compreensão do mecanismo
    - 2.3.4. Reações enzimáticas
    - 2.3.5. Enzimas regulatórias

- 2.4. Carboidratos e glicobiologia
  - 2.4.1. Monossacarídeos e dissacarídeos
  - 2.4.2. Polissacarídeos
  - 2.4.3. Glicoconjugados: proteoglicanos, glicoproteínas e glicopeptídeos
  - 2.4.4. Carboidratos como moléculas informativas: o código dos açúcares
- 2.5. Lipídeos
  - 2.5.1. Lipídeos de armazenamento
  - 2.5.2. Lipídeos estruturais em membranas
  - 2.5.3. Lipídeos como sinalizadores, cofatores e pigmentos
- 2.6. Nucleotídeos e ácidos nucleicos
  - 2.6.1. Dados básicos dos nucleotídeos
  - 2.6.2. Estrutura dos ácidos nucleicos
  - 2.6.3. Química dos ácidos nucleicos
  - 2.6.4. Outras funções dos ácidos nucleicos

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- LEHNINGER, A. L.; NELSON, D. L.; COX, M. M. *Princípios de Bioquímica*, 4.<sup>a</sup> ed. New York, N.Y. ; Basingstoke: W.H. Freeman (Armed), 2006
- STRYER, L. *Bioquímica*. 3.<sup>a</sup> ed. New York, N.Y.: W.H. Freeman (Guanabara Koogan), 1996.
- ROSKOSKI, R. *Bioquímica*. Philadelphia; London: Saunders (Guanabara Koogan), 1997.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- CHAMPE, P. C.; HARVEY, R. A. *Bioquímica Ilustrada*. 2.<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: ArtMed, 1996.
- VOET, D.; VOET, J. G.; PRATT, C. W. *Fundamentos de Bioquímica*. 3.<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- CAMPBELL, M. K. *Bioquímica*. 3.<sup>a</sup> Ed. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- NELSON, D; COX, M.M. *Princípios de Bioquímica*. 3.<sup>a</sup> ed. São Paulo: Editora Sarvier, 2002.
- BERG, JM.; TYMOCZKO, JL.; STRYER, L.,M. *Fundamentos de Bioquímica*. 1.<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2004.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

**ANATOMIA VEGETAL**

Natureza: Obrigatório ( X ) Optativo ( ) Eletivo ( )			
Pré-Requisito: Não há			
<b>Carga horária:</b> 80 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 4	<b>Código:</b>	<b>Série/e ou Período:</b> 3º

**EMENTA:**

Célula vegetal; embriogênese; os tecidos vegetais, sua origem meristemática, suas características e sua organização no corpo da planta; estruturas secretoras; instrumentação didático-pedagógica referente ao conteúdo teórico pertinente ao ensino fundamental e médio.

**OBJETIVO:**

- Entender a organização e a inter-relação dos diferentes tipos celulares que compõem o corpo vegetal e sua origem embrionária, dando ao aluno um novo olhar para diferentes tipos de plantas que o cercam.
- Contribuir com projetos extensionistas na realização das atividades descritas no item 14.4 (“curricularização da extensão”).

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

1. Estrutura e desenvolvimento do corpo vegetal
2. Meristemas e organogênese
3. O protoplasto
4. O vacúolo
5. A parede celular
6. Parênquima
7. Colênquima
8. Esclerênquima
9. Epiderme
10. Xilema
11. Floema
12. Periderme
13. Estruturas secretoras externas e internas
14. Anatomia ecológica

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- EVERT, R. F. **Anatomia das plantas de Esau, meristemas, células e tecidos do corpo da planta: sua estrutura, função e desenvolvimento**. São Paulo: Blucher, 2013.
- APPEZZATO-DA-GLÓRIA, B. & CARMELLO-GUERREIRO, S. M. (eds.) **Anatomia Vegetal**. 2a ed. Viçosa: Editora UFV. 2006.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- ESAU, K. **Anatomia das plantas com sementes**. São Paulo: Blücher.1974.

- CUTTER, E.G. **Anatomia Vegetal**. Parte I. Células e Tecidos. São Paulo: Editora Roca, 1986.
- CUTTER, E.G. **Anatomia Vegetal**. Parte II. Órgãos, Experimentos e Interpretação. São Paulo: Editora Roca, 1987.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

**ANATOMIA HUMANA**

Natureza: Obrigatório ( X ) Optativo ( ) Eletivo ( )			
Pré-Requisito: Não há			
<b>Carga horária:</b> 80 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 4	<b>Código:</b>	<b>Série/e ou Período:</b> 3º

**EMENTA:**

Introdução ao estudo da Anatomia; História da Anatomia; estudo morfofuncional dos sistemas orgânicos que constituem o corpo humano e anatomia comparada; princípios gerais de construção do corpo humano. Nutrição; aparelhos cardiovascular, respiratório, endócrino, reprodutor masculino e feminino, sistema tegumentar e endócrino; anatomia dos sistemas musculoesquelético, conceitos fundamentais da Neuroanatomia.

**OBJETIVOS**

- Promover um aprendizado que permita ao aluno, através da observação dos fatos e do comportamento do ambiente, um estudo comparativo do corpo humano do ponto de vista morfofuncional a partir dos principais grupos de animais invertebrados e vertebrados;
- Contribuir com uma melhor compreensão da biodiversidade, sua identificação, classificação, grau de evolução e sua importância para os respectivos ecossistemas e para a humanidade.
- Contribuir com projetos extensionistas na realização das atividades descritas no item 14.4 (“curricularização da extensão”).

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

1. Introdução ao Estudo da Anatomia.
  - 1.1. História da Anatomia
2. NUTRIÇÃO
  - 2.1. Digestão dos alimentos; intracelular e extracelular e extracorpórea;
  - 2.2. Digestão nos invertebrados; particularidades e ocorrências;
  - 2.3. Digestão nos vertebrados; boca, faringe e esôfago, estômago, intestino, reto, e ânus;
  - 2.4. Glândulas anexas ao tubo digestivo, funções;
  - 2.5. Especializações em sistemas digestivos; papo e moela, cloaca, prega espiral, estômago de ruminantes;
  - 2.6. Principais órgãos e (ou) produtos de secreção; enzimas e hormônios;
  - 2.7. Distúrbios e doenças do aparelho digestivo; desnutrição, cáries dentárias, infecções intestinais, úlceras, apendicite, câncer, pancreatite, distúrbios hepáticos.
3. SISTEMAS CIRCULATORIOS
  - 3.1. Circulação nos invertebrados; circulação aberta e fechada, ocorrências;
  - 3.2. Circulação nos vertebrados; peixes, anfíbios, répteis não crocodilianos e crocodilianos, aves e mamíferos;
  - 3.3. Sistema circulatório humano; artérias, veias e capilares sanguíneos;

- 3.4. O coração, músculo, revestimentos e válvulas;
- 3.5. Pequena e grande circulação. Trajeto do sangue;
- 3.6. Sistema linfático; a linfa e gânglios linfáticos;
- 3.7. Doenças do aparelho circulatório; arteriosclerose, angina do peito, infarto do miocárdio, isquemia cerebral, hipertensão e prevenção das doenças cardiovasculares.
4. SISTEMA RESPIRATÓRIO
  - 4.1. Respiração nos invertebrados; cutânea, branquial, e traqueal. Ocorrências;
  - 4.2. Respiração nos vertebrados; peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos;
  - 4.3. Difusão de gases nas superfícies respiratórias, ventilação dos órgãos respiratórios. Transportes de O<sub>2</sub> e CO<sub>2</sub>;
  - 4.4. Sistema respiratório humano; Fossas nasais, faringe, laringe, cordas vocais, traqueia, brônquios, bronquíolos e pulmões;
  - 4.5. Fisiologia da respiração; ventilação pulmonar, controle da respiração;
  - 4.6. Distúrbios do sistema respiratório; sinusite, resfriado, pneumonia, coqueluche, tuberculose pulmonar, rinite alérgica, asma brônquica, bronquite crônica, enfisema e embolia pulmonar.
5. CONTROLE DO MEIO INTERNO; OSMORREGULAÇÃO E EXCREÇÃO
  - 5.1. Osmorregulação; osmose – animais osmoconformes e osmorreguladores;
  - 5.2. Osmorregulação no ambiente aquático, animais marinhos e de água doce, animais estenoalinos e eurialinos;
  - 5.3. Osmose nos animais terrestres;
  - 5.4. Excreção; tipos de excretos, animais sem órgãos excretores, órgãos nefridiais, glândulas antenais, túbulos de Malpighi;
  - 5.5. Rins; rimpronefro, mesonefro, metanefro. Ocorrências;
  - 5.6. Sistema excretor humano; estrutura dos rins e vias urinárias, regulação do funcionamento renal; reabsorção de água e sódio;
  - 5.7. Distúrbios do sistema excretor, rim artificial e transplante renal.
6. SISTEMA ENDÓCRINO: INTEGRAÇÃO E CONTROLE
  - 6.1. Sistema endócrino: Ação e regulação hormonal;
  - 6.2. Sistema endócrino humano: Hipotálamo, hipófise, neuro-hipófise; Ocitocina-hormônio antidiurético (ADH) ou vasopressina;
  - 6.3. Adeno-hipófise; hormônio do crescimento- prolactina, endomorfina, hormônio estimulante de melanócitos, hormônios tróficos;
  - 6.4. Tireoides; hipotireoidismo- bócio endêmico, hipertireoidismo e bócio exoftálmico;
  - 6.5. Paratireoides; deficiência de paratormônio;
  - 6.6. Pâncreas; Insulina, glucagon; diabetes melito;
  - 6.7. Adrenais; Medula adrenal- córtex adrenal, glicocorticoides, mineralocorticoides, estado emocional, hormônios adrenais e doenças;
  - 6.8. Gônadas: Testosterona, estrógeno e progesterona;
  - 6.9. Os hormônios dos invertebrados; ecdisona e juvenil.
7. PROTEÇÃO, SUPORTE E MOVIMENTO
  - 7.1. Revestimento corporal- tegumento; epiderme, derme, hipoderme;
  - 7.2. Diferenciações tegumentares dos vertebrados; escamas, pelos, unhas, garras, cascos e cornos. Glândulas;
  - 7.3. Sistema esquelético; esqueleto hidrostático e exoesqueleto de moluscos e artrópodos;
  - 7.4. Endoesqueleto de equinodermos, cartilaginoso e ósseo; formações dos ossos, juntas, articulações e ligamentos;

- 7.5. Arquitetura do esqueleto humano; cabeça, tronco e membros. Caixa torácica, coluna vertebral, cintura escapular; ossos dos membros superiores. Cintura pélvica; ossos dos membros inferiores;
- 7.6. Sistema muscular; musculatura estriada esquelética, musculatura lisa e cardíaca;
- 7.7. Mecanismo de contração muscular, fermentação láctica nos músculos;
- 7.8. Resposta muscular; tetania e fadiga muscular, tônus muscular.
8. SISTEMA NERVOSO – INTEGRAÇÃO E CONTROLE
  - 8.1. Células nervosas; rede de neurônios e células da glia;
  - 8.2. Natureza do impulso nervoso; propagação, sinapses neuromotorese elétrica, mediadores químicos;
  - 8.3. Sistema nervoso nos invertebrados; difuso e ganglionar;
  - 8.4. Sistema nervoso nos vertebrados; central, meninges e partes do encéfalo;
  - 8.5. Sistema nervoso periférico; nervos cranianos e raquidianos, gânglios espinais;
  - 8.6. Fisiologia do sistema nervoso nos vertebrados; funções do cérebro, tálamo, hipotálamo, tronco encefálico, cerebelo, medula espinal. Atos reflexos;
  - 8.7. Divisão funcional do sistema nervoso; voluntário e autônomo simpático e parassimpático;
  - 8.8. Distúrbios do sistema nervoso; acidente vascular cerebral, ataques epiléticos. Cefaleias, doenças degenerativas.
9. PERCEPÇÃO SENSORIAL- INTEGRAÇÃO E CONTROLE
  - 9.1. Sistema sensorial; receptores sensoriais, órgãos dos sentidos;
  - 9.2. Paladar e olfato; nos invertebrados, vertebrados e na espécie humana;
  - 9.3. Equilíbrio e audição; nos invertebrados, estatocistos;
  - 9.4. Equilíbrio nos vertebrados; canais semicirculares e percepção dos movimentos, percepção da força gravitacional. Outros órgãos que contribuem para o equilíbrio;
  - 9.5. Órgãos de audição em vertebrados; audição nos peixes, anfíbios, répteis e aves e mamíferos;
  - 9.6. Visão; órgãos fotorreceptores, olhos nos vertebrados, visão em cores, olhos nos invertebrados; compostos e simples, olhos dos cefalópodes;
  - 9.7. Correção de problemas da visão.
  - 9.8.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- GUYTON, Arthur C. *Fisiologia Humana*. 6.<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.
- PURVES, William K.; HILLIS, David M.; ORIANI, Gordon H.; SADAVA, David; HELLER, H. Craig. *Vida – A Ciência da Biologia – Volume III – Plantas e Animais*. 8.<sup>a</sup> ed. São Paulo: Artmed, 2009.
- NYBAKKEN, James W.; STORER, Tracy I.; USINGER, Robert L.; STEBBINS, Robert C. *Zoologia Geral*. 6.<sup>a</sup> ed. São Paulo: IBEP, 2000.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- SOBOTTA, Johannes. *Atlas da histologia: citologia, histologia e autonomia microscópica*. 7.<sup>a</sup> Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
- VALERIUS, Klaus-Peter. *Atlas de Anatomia Humana*. 1.<sup>a</sup> ed. São Paulo: Santos, 2009.
- CURI, Rui; PROCÓPIO, Joaquim. *Fisiologia Básica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.



**COMPONENTE CURRICULAR:**

**IMUNOLOGIA**

Natureza: Obrigatório ( X ) Optativo ( ) Eletivo ( )

Pré-Requisito: Não há

<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 3	<b>Código:</b>	<b>Série/e ou Período:</b> 3º
---------------------------------	----------------------------	----------------	-------------------------------

**EMENTA:**

O Curso se baseia no estudo da elaboração das respostas imunes que o organismo necessita para combater um determinado antígeno. Para tal serão discutidos problemas clínicos com o objetivo de contextualizar o estudo.

**OBJETIVOS:**

Compreender os mecanismos de defesa inata e adquirida. Entender como agem as células macrófagos, neutrófilos, eosinófilos, células dentríticas. Entender os mecanismos de ativação dos linfócitos B e T. Entender como agem os anticorpos. Compreender os processos de rejeição de transplantes. Compreender os mecanismos de ativação do sistema completo. Entender a imunidade do câncer. Compreender a imunodeficiência adquirida.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

1. Conceitos básicos em imunologia
  - 1.1. Componentes do sistema imunológico
  - 1.2. Princípios da imunidade inata e da imunidade adaptativa
  - 1.3. Mecanismos de reconhecimento e efetores da imunidade adaptativa
2. O reconhecimento do antígeno
  - 2.1. A estrutura de uma molécula típica de anticorpo
  - 2.2. A interação da molécula do anticorpo com o antígeno específico
  - 2.3. A geração da diversidade na resposta imune humoral
  - 2.4. Variação estrutural nas regiões constantes das imunoglobulinas
  - 2.5. O receptor de antígeno e a ativação das células B
  - 2.6. A produção dos ligadores de células T
  - 2.7. O complexo de histocompatibilidade principal: organização e polimorfismo
  - 2.8. O complexo receptor de células T
3. O desenvolvimento dos repertórios dos linfócitos
  - 3.1. Geração dos linfócitos B
  - 3.2. Seleção e heterogeneidade das células B
  - 3.3. Desenvolvimento das células T
4. Seminários
  - 4.1. Alergia – respostas a substâncias inócuas
  - 4.2. Rejeição de transplante – tolerância e resposta
  - 4.3. Auto-imunidade – respostas aos autoantígenos
  - 4.4. Síndrome da imunodeficiência adquirida
  - 4.5. Utilização da resposta imune para atacar tumores



### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- ABBAS, A. K.; LICHTMAN, A. H.; PILLAI, S. *Imunologia Celular e Molecular*. 7.<sup>a</sup> ed. Editora Elsevier, 2011.
- ABBAS, A. K.; LICHTMAN, A. H. *Imunologia Básica: funções e distúrbios do sistema imunológico*. 3.<sup>a</sup> ed. Editora Elsevier, 2009.
- LEVISON, W. *Microbiologia Medica e Imunologia*. 10.<sup>a</sup> ed. Editora Artmed, 2010.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- ALBERTS, B. et al. *Biologia Molecular da Célula*. 5.<sup>a</sup> ed. Editora Artes Médicas, 2010.
- NELSON, D. L.; COX, M. M. *Princípios de Bioquímica de Lehninger*. 4.<sup>a</sup> ed. Editora Sarvier. 2006.
- GRIFFITHS, A. J. F. et al. *Introdução a Genética*. 10.<sup>a</sup> ed. Editora Guanabara Koogan, 2013.
- DELVES, P. J.; MARTIN, S. J.; BURTON, D. R.; ROITT, I. M. *Fundamentos de Imunologia*. 12.<sup>a</sup> ed. Editora Guanabara Koogan. 2013.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

**CÁLCULO PARA CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

Natureza: Obrigatório ( X ) Optativo ( ) Eletivo ( )			
Pré-Requisito: Fundamentos da Matemática I			
<b>Carga horária:</b> <b>100 h/a</b>	<b>Aulas por semana:</b> 5	<b>Código:</b>	<b>Série/e ou Período:</b> 3º

**EMENTA:**

Teoria dos Conjuntos e Conjuntos Numéricos, Funções Elementares, Teoria dos Conjuntos, Funções, Função Constante, Função Quadrática, Função Modular, Função Exponencial e Função Logarítmica.

**OBJETIVO:**

Aplicar os conhecimentos adquiridos no estudo das funções em situações concretas e em estudos futuros.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Reconhecer representações diferentes de um mesmo conceito.
- Ler, interpretar e utilizar representações matemáticas corretamente (tabelas, gráficos, equações, inequações, etc.).
- Expressar-se oral, escrita e graficamente, valorizando a precisão da linguagem.
- Selecionar estratégias de resolução de atividades envolvendo funções
- Reconhecer representações diferentes de um mesmo conceito.
- Aplicar os conhecimentos adquiridos no estudo das funções Exponencial e Logarítmica em situações concretas e em estudos futuros.
- Utilizar o computador, reconhecendo suas potencialidades e limitações

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

1. Teoria dos Conjuntos
  - 1.1 Conceitos Primitivos: elemento, conjunto e a relação de pertinência
  - 1.2 Linguagem básica dos conjuntos: inclusão, operações e operadores lógicos
  - 1.3 Conjunto das Partes e conjunto universo
  - 1.5 Conjuntos Numéricos.
2. Funções
  - 2.1 Definição e Notação
  - 2.2 Domínio e Imagem
  - 2.3 Crescimento e decrescimento
  - 2.4 Estudo do Sinal
3. Função Constante
  - 3.1 Definição
  - 3.2 Representação gráfica
  - 3.3 Domínio e imagem
4. Função Afim
  - 4.1 Definição
  - 4.2 Representação gráfica
  - 4.3 Interpretação geométrica dos coeficientes da função afim
  - 4.4 Domínio e imagem

- 4.5 Estudo do Sinal
- 4.6 Inequações
- 4.7 Aplicações
- 5. Função Quadrática
  - 5.1 Definição
  - 5.2 Representação Gráfica
  - 5.3 Eixo de Simetria
  - 5.4 Domínio e Imagem
  - 5.5 Inequações
  - 5.6 Aplicações
- 6. Função Modular
  - 6.1 Definição de módulo
  - 6.2 Definição de função modular e seu gráfico
  - 6.3 Definição de composição de função
  - 6.4 Funções definidas por várias sentenças
  - 6.5 Representação gráfica
  - 6.6 Equações e inequações modulares
- 7. Função Exponencial
  - 7.1 Definição e representação gráfica
  - 7.2 Domínio e Imagem
  - 7.3 Equações e Inequações exponenciais
  - 7.4 Aplicações
- 8. Função Logarítmica
  - 8.1 Definição de logaritmo
  - 8.2 Propriedades dos logaritmos
  - 8.3 As funções: sobrejetoras, injetoras, bijetoras e inversas
  - 8.4 Definição de função logarítmica
  - 8.5 A função logarítmica como inversa da função exponencial
  - 8.6 Representação gráfica, domínio e imagem
  - 8.7 Equações e inequações
  - 8.8 Aplicações

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- IEZZI, Gelson. MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de matemática elementar**. v. 1. São Paulo: Atual Editora Ltda, 1993.
- IEZZI, Gelson. DOLCE, Osvaldo. MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de Matemática Elementar**. v. 2. São Paulo: Atual Editora Ltda, 1993.
- LIMA, Elon L. CARVALHO, Paulo C. P. WAGNER, Eduardo. MORGADO, Augusto. **A matemática do ensino médio**. v. 1. Rio de Janeiro: SBM, 1996. Coleção Professor de Matemática.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- BOULOS, Paulo. **Pré-Cálculo**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2001
- DANTE, Luiz Roberto. **Matemática**. São Paulo: Ática, 2005.
- DEMANA, Franklin D. et al. **Pré-cálculo**. São Paulo: Addison Wesley, 2009.
- MELLO, José Luiz Pastore. **Matemática: construção e significado**. São Paulo: Moderna, 2005.

- PAIVA, Manoel. **Matemática**. São Paulo: Moderna, 2005.
- SILVA, Sebastião Medeiros da. **Matemática para cursos superiores**. São Paulo: Atlas, 2002.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

**GENÉTICA BÁSICA**

Natureza: Obrigatório ( X ) Optativo ( ) Eletivo ( )			
Pré-Requisito: Não há			
<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 3	<b>Código:</b>	<b>Série/e ou Período:</b> 3º

**EMENTA:**

Introdução aos principais conceitos de Genética, aplicação da genética e novas tecnologias.

**OBJETIVOS:**

- Apresentar as estruturas que formam o núcleo célula, enfatizando os conceitos de divisão celular, cromossomo e genes.
- Estudar os princípios que construíram os conceitos da genética e o Neodarwinismo.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

**1. Divisão celular:** núcleo celular

- 1.1. Mitose: transformações no núcleo e no citoplasma.
- 1.2. Meiose: transformações no núcleo e no citoplasma; células germinativas; fertilização; crossing-over.

**2. Genética**

- 2.1. As Origens da Genética
- 2.2. Lei da Segregação
- 2.3. Relação entre Genótipo e Fenótipo
- 2.4. Lei da Segregação Independente dos Genes
- 2.5. Mapeamento dos Genes nos cromossomos
- 2.6. Herança e sexo
- 2.7. Aplicação dos conhecimentos genéticos

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- GRIFFITHS, Anthony J. F.; LEWONTIN, Richard C.; CARROLL, Sean B.; WESSLER, Susan R. *Introdução à Genética*. 9.ª ed., Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2009.
- SADAVA, D.; HELLER, C.; ORIAN, G. H.; PURVES, W. K.; HILLIS, D. M. *Vida: A Ciência da Biologia - Vol. 1 Célula e Hereditariedade* 8.ª Edição. Artmed. 2011
- BURNS, G. W.; BOTINO, P.J. *Genética*. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1991.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- BROWN, T.A. *Genética: um enfoque molecular*. Terceira edição. Guanabara Koogan. 2001
- ALBERTS, Bruce; JOHNSON, Alexander; LEWIS, Julian; RAFF, Martin; ROBERTS, Keith; WALTER, Peter. *Biologia Molecular da Célula*. 5.ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- NELSON, David L.; COX, Michal M. *Princípios de bioquímica de Lehninger*. 5.ª ed. Porto Alegre : Artmed, 2011.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

**FUNDAMENTOS DO TRABALHO ACADÊMICO**

Natureza: Obrigatório ( X ) Optativo ( ) Eletivo ( )			
Pré-Requisito: Não há			
<b>Carga horária: 40 h/a</b>	<b>Aulas por semana: 2</b>	<b>Código:</b>	<b>Série/e ou Período:3º</b>

**EMENTA:**

As diferentes formas de conhecimento. O conhecimento científico. Métodos. O processo de pesquisa. Metodologia de estudos. Trabalhos científicos.

**OBJETIVOS:**

Conhecer e correlacionar os fundamentos, os métodos e as técnicas de análise presentes na produção do conhecimento científico. Compreender as diversas fases de elaboração e desenvolvimento de pesquisas e trabalhos acadêmicos. Elaborar e desenvolver pesquisas e trabalhos científicos obedecendo às orientações e normas vigentes nas Instituições de Ensino e Pesquisa no Brasil e as publicadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

1- Níveis de Conhecimento:

- Senso Comum
- Filosófico
- Teológico
- Científico;

2 - Método Científico e Metodologia;

3 - A pesquisa e a Iniciação Científica;

1. Ética;
2. Tipologia da pesquisa;
3. Classificação da pesquisa;
4. Definindo projeto de pesquisa;
5. Estrutura do Projeto de Pesquisa.

4 - O tema da pesquisa;

- 1. Pesquisa documental, pesquisa bibliográfica e contatos diretos;
- 2. Organização do Trabalho Científico: fichamento, resumo e resenha.

5 - O objeto de pesquisa;

- 1. O referencial teórico;
- 2. A delimitação da questão;
- 3. A elaboração da hipótese;
- 4. Os objetivos da pesquisa;
- 5. A justificativa

6 - O percurso metodológico;

- 1. Tipos de pesquisa;
- 2. Os sujeitos da pesquisa;
- 3. O espaço da pesquisa;
- 4. A produção dos dados;
- 5. Cronograma

- 7 - Projeto de pesquisa;
- Estrutura do Projeto e Normas Técnicas;
  - 1. Tema;
  - 2. Introdução;
  - 3. Objetivo geral;
  - 4. Objetivos específicos;
  - 5. Justificativa;
  - 6. Problema;
  - 7. Fundamentação teórica;
  - 8. Metodologia;
  - 9. Cronograma;
  - 10. Bibliografia

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- CERVO, A. L. Metodologia Científica. 6ªed. Pearson Education, 2007. MACHADO, A. R.; LOUSADA, E. G.; ABREU T. L. S. Planejar gêneros acadêmicos. 3ªed. Parábola, 2005.
- ANDRADE, M. M. DE. Como preparar trabalhos para curso de pós-graduação. 7ªed. Atlas, 2008. MACHADO, A. R. Trabalhos de pesquisa: diários de leitura para revisão bibliográfica. 2ªed. Parábola, 2007.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- KOCH, J.C. Fundamentos da metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 32ªed. Vozes, 2012.
- LAKATOS, E. M. Fundamentos da metodologia científica. Atlas, 2010.
- ANDRADE, M. M. Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação. 9ªed. Atlas, 2009.
- SEVERINO, A.J. Metodologia do trabalho científico. Cortez, 2007. 45.
- MACHADO, A. R. **Trabalhos de pesquisa: diários de leitura para revisão bibliográfica.** 2ªed. Parábola, 2007.



**COMPONENTE CURRICULAR:**

**CURRÍCULO E AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

Natureza: Obrigatório ( X ) Optativo ( ) Eletivo ( )			
Pré-Requisito: Não há			
<b>Carga horária: 60 h/a</b>	<b>Aulas por semana: 3</b>	<b>Código:</b>	<b>Série/e ou Período: 3º</b>

**EMENTA:**

Educação no contexto escolar. Humanidade, cultura e conhecimento. O conhecimento e a organização do currículo escolar. O trabalho por Projetos e a transposição didática. Concepções e práticas da avaliação da aprendizagem no cotidiano escolar.

**OBJETIVO:**

- Compreender as diferentes concepções de currículo, destacando suas principais teorias.
- Reconhecer as contribuições da recontextualização e da transposição didática para as teorias de currículo.
- Estabelecer um paralelo entre as teorias do currículo: eficientismo social e o progressivismo, identificando o reflexo dessas concepções sobre o trabalho escolar.
- Relacionar currículo aos conceitos de hegemonia, ideologia e poder.
- Refletir criticamente sobre a organização do conhecimento escolar, destacando a questão da transversalidade como elemento de superação do processo de fragmentação do saber.
- Distinguir avaliação institucional de avaliação do aproveitamento do aluno.
- Estabelecer uma relação entre a avaliação da aprendizagem e as concepções de ensino.
- Compreender a relação de poder que se estabelece entre professor e aluno através da avaliação da aprendizagem.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

1. As principais teorias de currículo – do eficientismo social ao progressivismo.
2. Currículo: hegemonia, ideologia e poder na educação.
3. O conhecimento disciplinar e o currículo escolar: interdisciplinaridade, pluridisciplinaridade, transdisciplinaridade. O conhecimento em rede: a transversalidade. Transposição didática.
4. Avaliação da aprendizagem
  - 4.1. A avaliação da aprendizagem a favor da democratização do ensino.
  - 4.2. A avaliação e suas implicações no fracasso/sucesso escolar
  - 4.3. A avaliação formativa como instrumento de emancipação
  - 4.4. Instrumentos avaliativos e formas de promoção do aluno

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- DAYRELL, Juarez (org.). *Múltiplos olhares sobre educação e cultura*. Belo Horizonte: UFMG, 1996.
- LUCKESI, Cipriano C. *Avaliação da Aprendizagem Escolar*. São Paulo: Cortez, 2006.
- OLIVEIRA, Inês Barbosa de; SGARBI, Paulo. *Estudos do cotidiano e educação*. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- CANDAU, Vera Maria (org.). *Didática, currículo e saberes escolares*. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.
- ESTEBAN, Maria Teresa. *Avaliação: uma prática em busca de novos sentidos*. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.
- HERNÁNDEZ, Fernando; VENTURA, Montserrat. *A Organização do Currículo por Projetos de Trabalho*. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- HOFFMANN, Jussara. *Mito & Desafio – uma perspectiva construtivista*. Porto Alegre: Mediação, 2003.
- SILVA, Tomaz Tadeu da. *Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo*. 3.<sup>a</sup> ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

**BIOQUÍMICA II**

Natureza: Obrigatório (X) Optativo ( ) Eletivo ( )			
Pré-Requisito: Bioquímica I			
<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 3	<b>Código:</b>	<b>Série/e ou Período:</b> 4º

**EMENTA:**

Bioenergética e Metabolismo: bioenergética e tipos de reações bioquímicas, glicólise, gliconeogênese e via das pentoses-fosfato, princípios da regulação metabólica, ciclo do ácido cítrico, catabolismo de ácidos graxos, oxidação de aminoácidos e produção de ureia, fosforilação oxidativa e fotofosforilação, biossíntese de carboidratos em plantas e bactérias, biossíntese de lipídeos, biossíntese de aminoácidos, nucleotídeos e moléculas relacionadas.

**OBJETIVOS:**

- Descrever as principais vias metabólicas, suas interrelações e regulações.
- Contribuir com projetos extensionistas na realização das atividades descritas no item 14.4 (“curricularização da extensão”).

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- Bioenergética e metabolismo
  - Bioenergética e tipos de reações bioquímicas
    - Bioenergética e termodinâmica
    - Lógica química e reações bioquímicas comuns
    - Transferência de grupos fosforil e ATP
    - Reações biológicas de oxidação-redução
  - Glicólise, Gliconeogênese e Via das Pentoses-Fosfato
    - Glicólise
    - As vias de alimentação da glicólise
    - Destinos do piruvato em condições anaeróbias: fermentação
    - Gliconeogênese
    - Oxidação da glicose pela via das pentoses-fosfato
  - Princípios da regulação metabólica
    - Regulação das vias metabólicas
    - Análise do controle metabólico
    - Regulação coordenada da glicólise e da gliconeogênese
    - O metabolismo do glicogênio nos animais
    - Regulação coordenada da síntese e da degradação do glicogênio
  - Ciclo do ácido cítrico
    - Produção de acetil-CoA
    - Reações do ciclo do ácido cítrico
    - Regulação do ciclo do ácido cítrico
    - Ciclo do glioxilato
  - Catabolismo de ácidos graxos
    - Digestão, mobilização e transporte de gorduras
    - Oxidação de ácidos graxos



- 1.5.3. Corpos cetônicos
- 1.6. Oxidação de aminoácidos e produção de ureia
  - 1.6.1. Destinos metabólicos dos grupos amino
  - 1.6.2. Excreção de nitrogênio e ciclo da ureia
  - 1.6.3. Vias de degradação dos aminoácidos
- 1.7. Fosforilação oxidativa e fotofosforilação
  - 1.7.1. Fosforilação oxidativa
    - 1.7.1.1. Reações de transferência de elétrons em mitocôndrias
    - 1.7.1.2. Síntese de ATP
    - 1.7.1.3. Regulação da fosforilação oxidativa
  - 1.7.2. Fotofosforilação
    - 1.7.2.1. Características gerais da fotofosforilação
    - 1.7.2.2. Absorção de luz
    - 1.7.2.3. Evento fitoquímico central: fluxo de elétrons promovido pela luz
    - 1.7.2.4. Síntese de ATP pela fotofosforilação
- 1.8. Biossíntese de carboidratos em plantas e bactérias
  - 1.8.1. Síntese fotossintética de carboidratos
  - 1.8.2. Fotorespiração
  - 1.8.3. Biossíntese de amido e sacarose
  - 1.8.4. Síntese de polissacarídeos de parede celular: celulose vegetal e peptidoglicano bacteriano
  - 1.8.5. Integração do metabolismo de carboidrato na célula vegetal
- 1.9. Biossíntese de lipídeos
  - 1.9.1. Biossíntese de ácidos graxos e eicosanoides
  - 1.9.2. Biossíntese de triacilgliceróis
  - 1.9.3. Biossíntese de fosfolipídeos de membrana
  - 1.9.4. Biossíntese de colesterol, esteroides e isoprenoides
- 1.10. Biossíntese de aminoácidos, nucleotídeos e moléculas relacionadas
  - 1.10.1. Visão geral do metabolismo do nitrogênio
  - 1.10.2. Biossíntese de aminoácidos
  - 1.10.3. Moléculas derivadas de aminoácidos
  - 1.10.4. Biossíntese e degradação de nucleotídeos

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- LEHNINGER, A. L.; NELSON, D. L.; COX, M. M. *Princípios de Bioquímica*. 4.<sup>a</sup> ed. New York, N.Y.; Basingstoke: W.H. Freeman (Armed), 2006
- STRYER, L. *Bioquímica*. 3.<sup>a</sup> ed. New York, N.Y.: W.H. Freeman (Guanabara Koogan), 1996.
- ROSKOSKI, R. *Bioquímica*. Philadelphia; London: Saunders (Guanabara Koogan), 1997.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- CHAMPE, P. C.; HARVEY, R. A. *Bioquímica Ilustrada*. 2.<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: ArtMed, 1996.
- VOET, D.; VOET, J. G.; PRATT, C. W. *Fundamentos de Bioquímica*. 3.<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- CAMPBELL, M. K. *Bioquímica*. 3.<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Artmed, 2001.

- NELSON, D; COX, M.M. *Princípios de Bioquímica*. 3.<sup>a</sup> ed. São Paulo: Editora Sarvier, 2002.
- BERG, JM.; TYMOCZKO, JL.; STRYER, L.,M. *Fundamentos de Bioquímica*. 1.<sup>a</sup> ed.; Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2004.
- Peter, K., Vollhardt, C. & Neil E. Schore. *Química Orgânica*, 6.<sup>a</sup> ed. Bookman, Porto Alegre, 2004.
- Donald Voet, Judith G. Voet. *Fundamentos de Bioquímica*. 3.<sup>a</sup> ed. Editora ArtMed: 2000.
- GUYTON, A. C.; HALL, J. E. *Tratado de Fisiologia Médica*. 12.<sup>a</sup> ed. Editora Elsevier, 2011.
- SOUZA, W. et al. *Protozoologia Médica*. Editora Rubio, 2013.
- FERREIRA, M. U. *Parasitologia Contemporânea*. Editora Guanabara Koogan, 2012.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

**FISIOLOGIA VEGETAL**

Natureza: Obrigatório ( X ) Optativo ( ) Eletivo ( )			
Pré-Requisito: Não há			
<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 3	<b>Código:</b>	<b>Série/e ou Período:</b> 4º

**EMENTA:**

A Botânica como ciência; Princípios básicos de Nomenclatura Botânica; a célula vegetal: parede celular e estruturas típicas. Histologia vegetal: tecidos primários e secundários. Organização do corpo vegetal e suas funções.

**OBJETIVOS:**

- Analisar os processos ambientais que interferem no crescimento e desenvolvimento do vegetal, vias metabólicas e específicas para a absorção de água, nutrientes minerais e a associação com os eventos da transpiração, fotossíntese e respiração do vegetal;
- Compreender e Analisar a Fisiologia vegetal relacionada com a Anatomia dos tecidos vegetais;
- Identificar os Tecidos vegetais;
- Relacionar o crescimento vegetal com os eventos Fisiológicos e ambientais;
- Realizar experimentos práticos para os eventos de absorção de água, nutrição mineral, fotossíntese e transpiração vegetal.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

**1. ÁGUA**

- 1.1. Estrutura da molécula da água
- 1.2. Propriedades físico-químicas
- 1.3. Propriedades de solvente
- 1.4. Propriedade térmica
- 1.5. Propriedades de coesão e adesão
- 1.6. Processos do movimento da água
- 1.7. Fluxo em massa
- 1.8. Difusão
- 1.9. Osmose
- 1.10. Potencial de água
- 1.11. Componentes do potencial da água
- 1.12. Potencial de Pressão
- 1.13. Potencial Osmótico
- 1.14. Potencial Gravitacional
- 1.15. Potencial Mátrico ou Matricial
- 1.16. Movimento da água entre células e tecidos
- 1.17. Água no solo
- 1.18. Absorção e movimento radial de água no xilema
- 1.19. Pressão positiva da raiz
- 1.20. Capilaridade
- 1.21. Teoria da coesão e tensão



- 1.22. Transpiração
- 1.23. Força que dirige a Transpiração
- 1.24. Por que a transpiração?
- 1.25. Fisiologia dos Estômatos
- 1.26. Caracterização geral dos Estômatos
- 1.27. Mecanismos que regulam o movimento estomático
- 1.28. Controle do movimento do estomático
- 1.29. Água e temperatura
- 1.30. Dióxido de carbono e Luz

## 2. **NUTRIÇÃO MINERAL**

- 2.1. Elementos minerais nas plantas. Definição e classificação. Critérios de Essencialidade
- 2.2. Mecanismos de contato entre as raízes das plantas e o solo
- 2.3. Absorção Iônica. Caracterização geral da absorção pelas plantas superiores
- 2.4. Vias apoplasto e simplasto
- 2.5. Transporte ativo e passivo
- 2.6. Estrutura e composição das membranas
- 2.7. Transporte através da membrana plasmática e Tonoplasto
- 2.8. Absorção de nutrientes minerais via foliar
- 2.9. Mobilidade de solutos no xilema e floema
- 2.10. Aquisições e principais funções dos macro e micronutrientes
- 2.11. Elementos benéficos
- 2.12. Micorrizas arbusculares e a absorção de nutrientes
- 2.13. Fixação do Nitrogênio
- 2.14. Ciclo do nitrogênio
- 2.15. Fixação biológica do nitrogênio
- 2.16. Formação de nódulos
- 2.17. Multiplicação do rizóbio na rizofera e sua adesão às raízes
- 2.18. Penetração do rizóbio na raiz e formação do nódulo de infecção
- 2.19. Liberação do rizóbio e desenvolvimento dos nódulos
- 2.20. Bioquímica e fisiologia da fixação do nitrogênio
- 2.21. Metabolismo do Nitrogênio
- 2.22. Absorção do N inorgânico do solo
- 2.23. Redução do Nitrato
- 2.24. Assimilação de Amônio e o Ciclo da Sintase do Glutamato
- 2.25. Utilização do N Transportado nos sítios de consumo
- 2.26. Biossíntese de Aminoácidos

## 3. **FOTOSÍNTESE**

- 3.1. Fotossíntese "O gatilho impulsionador da vida"
- 3.2. Processo de Oxidação-Redução
- 3.3. Etapas da Fotossíntese
- 3.4. Fotoquímica e Bioquímica
- 3.5. Estruturas foliares envolvidas
- 3.6. A conversão da energia luminosa em energia química
- 3.7. A natureza da Luz
- 3.8. Luz e pigmentos
- 3.9. Os Pigmentos envolvidos na fotossíntese
- 3.10. Fluxo fotossintético
- 3.11. Fotossistema II



- 3.12. Fotoxidação da água
- 3.13. Fotossistema I
- 3.14. Fotofosforilação - não-cíclica, cíclica e pseudocíclica
- 3.15. Transporte de elétrons e herbicidas
- 3.16. Metabolismo do carbono na Fotossíntese
- 3.17. A enzima RUBISCO
- 3.18. O ciclo C3 (Ciclo de Cálvin-Benson)/Etapas do ciclo e regulação
- 3.19. Fotorrespiração e o Ciclo C2 / o papel da fotorrespiração
- 3.20. Mecanismo C4
- 3.21. Mecanismo Ácido das Crassuláceas (MAC ou CAM)
- 3.22. Aspectos Ecofisiológicos associados à Fotossíntese
- 3.23. Fotossíntese e
- 3.24. Eficiência no uso da água
- 3.25. Respostas à Luz (Luz plena, ambiente parcialmente sombreado e ou sombreado)
- 3.26. Eficiência no uso de N
- 3.27. Produtividade em comunidades vegetais

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- Appezzato-da-Glória, B. & Carmello-Guerreiro, S. M. (eds.) Anatomia Vegetal. 2.<sup>a</sup> ed. Viçosa: Editora UFV. 2006.
- ESAU, K. Anatomia das plantas com sementes. São Paulo, Ed. Edgard Blücher. 1974.
- KERBAUY, G.B., 2004. Fisiologia Vegetal. 1.<sup>a</sup> edição, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. 452p.
- LARCHER, W. Ecofisiologia Vegetal. São Carlos: Rima Artes e Textos, 2000. 531p.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- FARIA, C. R. S., CALBO, M. E. R. & CALDAS, L. Guia de estudos para fisiologia vegetal. São Paulo: UNB. 1991.
- FERRI, M. G. Fisiologia vegetal I. 2.<sup>a</sup> ed. São Paulo: EPU/EDUSP. 1985.
- FERRI, M. G. Fisiologia vegetal II. 2.<sup>a</sup> ed. São Paulo: EPU/EDUSP. 1985.
- RAVEN, P. H., EVERT, R. F. & EICHHORN, S. E. Biologia vegetal. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2001.
- TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia Vegetal. 3.<sup>a</sup> edição, Porto Alegre: Artmed Editora, 2004. 719p.



**COMPONENTE CURRICULAR:**

**FISIOLOGIA HUMANA**

Natureza: Obrigatório (X) Optativo ( ) Eletivo ( )			
Pré-Requisito: Não há			
<b>Carga horária:</b> 80 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 4	<b>Código:</b>	<b>Série/e ou Período:</b> 4º

**EMENTA:**

Estudo da fundamentação teórica dos aspectos morfofuncionais do ser humano. Correlação morfofuncional clínica do corpo humano; Controle do meio interno; osmorregulação e excreção. Sistemas digestório, circulatório, excretor, respiratório, endócrino, nervoso e reprodutor: integração e controle.

**OBJETIVOS:**

- Estudo macroscópico da morfologia dos sistemas corpóreos;
- Proporcionar aos alunos conhecimentos para a identificação de estruturas anatômicas, para a compreensão de suas funções e a sua disposição no corpo humano;
- Capacitar os alunos a obterem conhecimento nos aspectos morfofisiológicos, abordando interações entre os sistemas;
- Estabelecer relações entre estrutura e função inerentes aos órgãos e sistemas;

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

**1. SISTEMA DIGESTÓRIO**

1.1. Digestão de carboidratos, proteínas, lipídeos, ácidos nucleicos.

1.2. Absorção e transporte de nutrientes, água e sais minerais.

**2. SISTEMA CIRCULATÓRIO**

2.1. Fisiologia da Circulação

2.2. Transporte de O<sup>2</sup> e CO<sup>2</sup>.

**3. SISTEMA EXCRETOR**

3.1. Filtração, reabsorção, secreção e excreção renal.

**4. SISTEMA RESPIRATÓRIO**

4.1. Fisiologia da Respiração

4.2. Transporte de Gases

**5. SISTEMA ENDÓCRINO**

5.1. Glândulas e suas funções

5.2. Mecanismos de controle hormonal

**6. SISTEMA NERVOSO**

6.1. Fisiologia do sistema nervoso central e periférico

6.2. Impulso nervoso

6.3. Arco reflexo

**7. SISTEMAS REPRODUTOR MASCULINO E FEMININO**

7.1. Fisiologia dos sistemas reprodutores

7.2. Controle hormonal das características sexuais secundárias, ovulogênese e espermatogênese.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- GUYTON, Arthur C. Fisiologia Humana. 6.<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.
- PURVES, William K.; HILLIS, David M.; ORIANI, Gordon H.; SADAVA, David; HELLER, H. Craig. Vida – A Ciência da Biologia – Volume III – Plantas e Animais. 8.<sup>a</sup> ed. São Paulo: Artmed, 2009.
- NYBAKKEN, James W.; STORER, Tracy I.; USINGER, Robert L.; STEBBINS, Robert C. Zoologia Geral. 6.<sup>a</sup> ed. São Paulo: IBEP, 2000.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- SOBOTTA, Johannes. Atlas da histologia: citologia, histologia e autonomia microscópica. 7.<sup>a</sup> Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
- VALERIUS, Klaus-Peter. Atlas de Anatomia Humana. 1.<sup>a</sup> ed. São Paulo: Santos, 2009.
- CURI, Rui; PROCÓPIO, Joaquim. Fisiologia Básica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

**EMBRIOLOGIA**

Natureza: Obrigatório (X) Optativo ( ) Eletivo ( )			
Pré-Requisito: Não há			
<b>Carga horária: 80 h/a</b>	<b>Aulas por semana: 4</b>	<b>Código:</b>	<b>Série/e ou Período: 4º</b>

**EMENTA:**

O curso se baseia no estudo do desenvolvimento humano, tendo como princípios os processos do desenvolvimento e sua sequência temporal, em uma tentativa de preencher o “espaço” entre a embriologia e a anatomia e histologia do adulto. Problemas clinicamente orientados serão discutidos com o objetivo de contextualizar o estudo. As malformações mais comuns serão discutidas, assim como as causas das malformações congênitas.

**OBJETIVOS:**

- Abordar a fisiologia dos aparelhos genitais masculinos e femininos que cooperam com o processo de gametogênese: espermatogênese e oogênese;
- Entender o ciclo menstrual e os métodos contraceptivos mais utilizados;
- Compreender o processo de fertilização;
- Analisar o processo de desenvolvimento embrionário: 1.ª semana ao nascimento;
- Entender a importância dos anexos embrionários;
- Compreender os processos envolvidos na amamentação;
- Abordar problemas no parto e causas dos defeitos congênitos;
- Entender as DSTs e Aids
- Estudos dirigidos sobre o desenvolvimento embrionário dos vertebrados.
- Contribuir com projetos extensionistas na realização das atividades descritas no item 14.4 (“curricularização da extensão”).

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

**1. Introdução:**

- 1.1. Períodos do desenvolvimento
- 1.2. Termos descritivos em Embriologia

**2. Primeira semana:**

- 2.1. Gametogênese
- 2.2. Útero, tubas uterinas e ciclos reprodutivos da mulher
- 2.3. Transporte, maturação e viabilidade dos gametas
- 2.4. Fertilização
- 2.5. Clivagem do zigoto
- 2.6. Formação do blastocisto
- 2.7. Questões de orientação clínica

**3. Segunda semana:**

- 3.1. Fim da implantação e continuação do desenvolvimento embrionário
- 3.2. Desenvolvimento do saco coriônico
- 3.3. Locais de implantação do blastocisto
- 3.4. Questões de orientação clínica

**4. Terceira semana:**

- 4.1. Gastrulação, neurulação
- 4.2. Desenvolvimento dos somitos
- 4.3. Desenvolvimento do celoma intraembrionário
- 4.4. Desenvolvimento inicial do sistema cardiovascular
- 4.5. Desenvolvimento ulterior das vilosidades coriônicas
- 5. Organogênese (4.<sup>a</sup> a 8.<sup>a</sup> semanas)**
  - 5.1. Fases do desenvolvimento embrionário
  - 5.2. Dobramento do embrião
  - 5.3. Derivados das camadas germinativas
  - 5.4. Controle do desenvolvimento do embrião
  - 5.5. Principais eventos da quarta à oitava semana
  - 5.6. Estimativa da idade do embrião
  - 5.7. Questões de orientação clínica
- 6. Período fetal (9<sup>a</sup> semana ao Nascimento):**
  - 6.1. Estimativa da idade fetal
  - 6.2. Principais eventos do período fetal: data esperada do parto; fatores que influenciam o crescimento fetal; procedimentos de avaliação do estado do feto
  - 6.3. Questões de orientação clínica
- 7. Placenta e Membranas fetais**
- 8. Defeitos congênitos humanos (Seminários):**
  - 8.1. Anormalidades causadas por fatores genéticos ambientais e por herança multifatorial
  - 8.2. Desenvolvimento de anomalias da face e do palato
  - 8.3. Desenvolvimento e anomalias do sistema genital
  - 8.4. Desenvolvimento e anomalias dos membros
  - 8.5. Desenvolvimento e anomalias do encéfalo

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- MOORE, K. L.; PERSAUD, T. V. N.; TORCHIA, M. V. *Embriologia Básica*. 8.<sup>a</sup> Edição. Editora Elsevier, 2013.
- ALBERTS, B. et al. *Biologia Molecular da Célula*. 5.<sup>a</sup> Edição. Editora Artes Médicas, 2010.
- HICKMAN JR, C. P. et al. *Princípios Integrados de Zoologia*. 15.<sup>a</sup> Edição. Editora Guanabara Koogan, 2013.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- POUGH, F. H.; JANIS, C. M.; HEISER, J. B. *A Vida dos Vertebrados*. 4.<sup>a</sup> Edição. Editora Atheneu, 2008.
- FUTUYMA, D. J. *Biologia Evolutiva*. 3.<sup>a</sup> Edição. Editora FUNPEC RP, 2009.
- KIERSZENBAUN, A. L.; TRES, L. L. *Histologia e Biologia Celular: Uma introdução à Patologia*. 3.<sup>a</sup> Edição. Editora Elsevier, 2012.
- EYNARD, A. R.; VALENTICH, M. A.; ROVASIO, A. R. *Histologia e Embriologia Humanas*. 4.<sup>a</sup> edição. Editora Artmed, 2011.
- KARDONG, K. V. *Vertebrados - Anatomia Comparada, Função e Evolução*. 5.<sup>a</sup> Edição. Editora Roca, 2011.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

**GENÉTICA MOLECULAR**

Natureza: Obrigatório ( X ) Optativo ( ) Eletivo ( )			
Pré-Requisito: Não há			
<b>Carga horária:</b> 80 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 4	<b>Código:</b>	<b>Série/e ou Período:</b> 4º

**EMENTA:**

Estrutura do DNA e RNA. Organização gênica de procariotos e eucariotos. Replicação do DNA. Mutação. Mecanismos de reparo do DNA. Recombinação. Transposons. Transcrição. Processamento de RNA. Tradução. Compactação do material genético. Controle da expressão gênica em procariotos e eucariotos. Técnicas de DNA recombinante. Noções de engenharia genética e terapia gênica.

**OBJETIVOS:**

- Apresentar a natureza molecular do material genético.
- Discutir sobre como a informação genética é transmitida com fidelidade de geração a geração.
- Abordar como ocorrem as alterações no material genético dos organismos.
- Ressaltar as mutações como a matéria-prima para a evolução.
- Mostrar como ocorre a expressão da informação genética em uma variedade de moléculas proteicas.
- Apontar os fatores que controlam a expressão gênica.
- Mostrar que o entendimento atual das vias de informação surgiu da convergência da genética, física e química na bioquímica moderna.
- Explicar como ocorrem as interações dinâmicas entre ácidos nucleicos e proteínas.
- Apresentar as bases da tecnologia do DNA recombinante e suas aplicações no diagnóstico de doenças, produção de agentes farmacêuticos, sequenciamento de genomas, terapia gênica e introdução de novas características em bactérias, plantas e animais para a indústria e agricultura.
- Apontar os principais agentes mutagênicos naturais e os desenvolvidos pelo homem a fim de minimizar os seus efeitos.
- Apresentar as técnicas utilizadas na determinação de posição taxonômica dos seres a partir da informação genética.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

1. Introdução à Genética Molecular
2. Estrutura dos Ácidos Nucleicos.
  - 2.1. Estrutura primária do DNA
  - 2.2. Dupla hélice do DNA. Desnaturação e renaturação do DNA.
  - 2.3. Estrutura do RNA.
3. Organização gênica de procariotos. Cromossomo de *E. coli*. Elementos genéticos móveis. Plasmídeos. Bacteriófagos.
4. Organização gênica de eucariotos.
5. Replicação do DNA e ciclo celular.

- 5.1. Origem de replicação. Mecanismos básicos de replicação. DNA-polimerases, primase, helicase, topoisomerase, girase, ligase, proteínas de ligação à fita simples. Término da replicação. Replicação de DNA viral. Retrovírus. Replicação em procariotos e eucariotos.
6. Mutação
  - 6.1. Taxas de mutação. Concentração de mutações em hotspots.
  - 6.2. Mutação induzida quimicamente.
  - 6.3. Mutação induzida pela luz UV.
  - 6.4. Mutação induzida por raios-X e radiação alfa, beta e gama.
  - 6.5. Aplicações práticas das mutações. Mutações no homem.
7. Mecanismos de reparo do DNA
  - 7.1. Reparo por fotorreativação enzimática
  - 7.2. Reparo por excisão de base
  - 7.3. Reparo por excisão de nucleotídeos
  - 7.4. Reparo por recombinação
  - 7.5. Reparo SOS
  - 7.6. Reparo sujeito a erro
  - 7.7. Sistemas de reparo em células eucarióticas
8. Mecanismos de recombinação genética. Enzimas e mecanismos moleculares de recombinação genética.
  - 8.1. Recombinação geral. Crossing-over.
  - 8.2. Recombinação sítio específica. Regulação da expressão gênica através da recombinação sítio-específica.
9. Transposons
  - 9.1. Mecanismos de transposição
  - 9.2. Aspectos evolutivos da transposição
10. Transcrição
  - 10.1. Promotor. Sequências consenso.
  - 10.2. RNA-polimerases
  - 10.3. Processo de transcrição em procariotos e eucariotos.
11. Processamento de RNA
  - 11.1. Adição do cap. Adição da cauda poli A. Metilação. Excisão do íntrons (splicing). Processamento alternativo. Processamento de RNA ribossômico. Processamento de RNA transportador. Origem dos íntrons. RNA editing.
12. Código genético e síntese de proteínas
13. Compactação do material genético
  - 13.1. Compactação de genomas virais, procarióticos e eucarióticos.
  - 13.2. Estrutura da cromatina. Níveis de organização mais complexos da cromatina. Cromatina ativa.
14. Controle da expressão gênica em procariotos
  - 14.1. Enzimas constitutivas e indutivas
  - 14.2. Organização de unidades transcricionais-operons
  - 14.3. Controle do início da transcrição por ativadores e repressores
15. Controle da expressão gênica em eucariotos
  - 15.1. Diferentes níveis do controle da expressão gênica.
  - 15.2. Fatores de transcrição. Estrutura e função.
  - 15.3. Controle da transcrição por hormônios esteroides.
  - 15.4. Regulação da expressão no nível da tradução.

16. Técnicas de DNA recombinante

- 16.1. Enzimas de restrição
- 16.2. Vetores de clonagem. Plasmídeos. Bacteriófagos.
- 16.3. Vetores de expressão.
- 16.4. Bancos de DNA.
- 16.5. Técnicas de hibridização.
- 16.6. Sequenciamento de DNA.
- 16.7. PCR (reação de polimerização em cadeia).
- 16.8. Terapia gênica. Implicações éticas e sociais.
- 16.9. Melhoramento genético animal e vegetal.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- ZAHA, A. [Coord.] *Biologia molecular básica*. 4.<sup>a</sup> edição. Artmed, 2012
- BROWN, T.A. *Genética: um enfoque molecular*. 3.<sup>a</sup> edição. Guanabara Koogan, 2001.
- WATSON, J. D.; BAKER, T. A.; BELL, S. P.; GANN, A.; LOSICK, R.; LEVINE, M. *Biologia molecular do gene*. 5.<sup>a</sup> edição. Artmed, 2006.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- COX, M. M.; DOUDNA, J. A.; O'DONNELL M. *Biologia molecular princípios e técnicas*. Artmed, 2012.
- ALBERTS, B.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. *Biologia molecular da célula*. 5.<sup>a</sup> Edição. Artmed, 2010.
- LODISH, H.; BERK, A.; KAISER, C. A.; KRIEGER, M.; BRETSCHER, A.; PLOEGH, H.; AMON, A. *Biologia Celular e Molecular*. 7.<sup>a</sup> Edição. Artmed, 2014.
- JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. *Biologia Celular e Molecular da célula*. 9.<sup>a</sup> ed. Guanabara Koogan, 2012.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

**TRABALHO EXPERIMENTAL**

Natureza: Obrigatório (X) Optativo ( ) Eletivo ( )			
Pré-Requisito: Não há			
<b>Carga horária: 60 h/a</b>	<b>Aulas por semana: 3</b>	<b>Código:</b>	<b>Série/e ou Período: 4º</b>

**EMENTA:**

Principais técnicas de manipulação e utilização de materiais e equipamentos necessários aos ensaios experimentais; noções de instalações físicas adequadas; normas fundamentais de segurança e de primeiros socorros.

**OBJETIVO:**

- Proporcionar ao aluno o conhecimento que possibilite o emprego de materiais convencionais e alternativos, bem como noções básicas de primeiros socorros e normas de organização e segurança em laboratórios de modo a motivá-lo a utilizar este ambiente como recurso facilitador do aprendizado na área de Ciências da Natureza.
- Contribuir com projetos extensionistas na realização das atividades descritas no item 14.4 (“curricularização da extensão”).

**CONTEUDO PROGRAMÁTICO:**

Microscopia

- 1.1. Aspectos gerais e breve histórico.
- 1.2. O microscópio – nosso instrumento de trabalho
- 1.3. Tipos de microscópios e de microscopia
- 1.4. Suas divisões e subdivisões
- 1.5. Domínios
- 1.6. Poder de resolução x limite de resolução
- 1.7. A iluminação perfeita do campo de observação
- 1.8. Cuidados com o aparelho
- 1.9. Manejo e práticas microscópicas
2. Realização de Práticas
  - 2.1. Osmose, esfregaço sanguíneo, ciclose em célula vegetal, comparação de célula animal e vegetal, observação de protozoários e peças florais.
3. O Método Científico: conceitos gerais e aplicabilidade.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- NORMANN, C. A. B. M. *Práticas Em Biologia Celular*. 1.ª ed. SULINA, 2008.
- SOBOTTA, Johannes; WELSCH, Ulrich. *Atlas de Histologia Citologia, Histologia e Anatomia Microscópica*. 7.ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2007
- MORAES, R. *O significado da experimentação numa abordagem construtivista: O caso do ensino de ciências*. In: BORGES, R. M. R.; MORAES, R. (Org.) Educação em Ciências nas séries iniciais. Porto Alegre: Sagra Luzzato. 1998. p. 29-45.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**



- TORTORA, Gerard J.; FUNKE, Berdell R.; CASE, Christine L. *Microbiologia*. 8.<sup>a</sup> ed. São Paulo: Artmed. 2005
- LUNETTA, V. N. 1991. *Actividades práticas no ensino da Ciência*. Revista Portuguesa de Educação, v. 2, n. 1, p. 81-90.
- GIBBS, Graham. *Análise de dados qualitativos*. Tradução de Roberto Cataldo Costa. PortoAlegre/BR: Artmed, 2009.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

**HISTOLOGIA**

Natureza: Obrigatório (X) Optativo ( ) Eletivo ( )			
Pré-Requisito: Não há			
<b>Carga horária:</b> 80 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 4	<b>Código:</b>	<b>Série/e ou Período:</b> 4º

**EMENTA:**

O curso se baseia no estudo das células e do material extracelular que constituem os tecidos do corpo. Inicialmente serão apresentados os métodos mais comumente usados no estudo da Histologia, a fim de que se possa avaliar melhor os resultados com eles obtidos. Em seguida, serão apresentadas generalidades sobre o citoplasma e sobre o núcleo. Serão estudadas as constituições, as funções, as especializações, as classificações e/ou os tipos dos Tecidos Epitelial, Conjuntivo, Nervoso e Muscular, enfocando a histofisiologia de cada tecido e a aplicação dos conceitos nos Programas escolares Básicos.

**OBJETIVOS:**

- Promover um aprendizado que permita ao aluno o desenvolvimento de habilidades de observação que facilite uma interpretação mais ampla do verdadeiro significado dos tecidos como estrutura de interação entre os órgãos, aparelhos e sistemas que particularmente são formados por um conjunto de células semelhantes que interagem como unidade morfo-funcional dos seres vivos.
- Contribuir com projetos extensionistas na realização das atividades descritas no item 14.4 (“curricularização da extensão”).

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

1. A histologia e seus métodos de estudo:
  - 1.1. Preparação de lâminas histológicas
  - 1.2. Tipos de microscopia
  - 1.3. Interpretação de cortes
  - 1.4. Cultivo de células
  - 1.5. Centrifugação
  - 1.6. Histoquímica e Citoquímica
  - 1.7. Hibridização
2. O citoplasma: membranas celulares; ribossomos; retículo endoplasmático; aparelho de Golgi; lisossomos; peroxissomos; citoesqueleto; depósitos citoplasmáticos; citosol.
3. O núcleo celular: envoltório nuclear; cromatina; nucléolos; nucleoplasma; divisão celular; apoptose.
4. Tecido epitelial: glicocálix; lâmina basal; junções celulares; tipos de epitélios; epitélio glandular; tipos de glândulas; células epiteliais especializadas.
5. Tecido conjuntivo: fibras colágenas reticulares e elásticas; células do tecido conjuntivo; tecido conjuntivo frouxo, denso, elástico e mucoso.
6. Tecido Adiposo: unilocular e multilocular
7. Tecido cartilaginoso: cartilagem hialina, elástica e fibrosa; pericôndrio.

8. Tecido ósseo: composição, revestimento, tipos de tecido ósseo, classificação intramembranosa e endocondral; crescimento dos ossos; reparação de fraturas.
9. Tecido nervoso: neurônios; impulsos nervosos e sinapses; ação de drogas psicotrópicas no sistema nervoso; células da Glia; fibras nervosas; nervos; degeneração e regeneração; gânglios nervosos; substâncias branca e cinzenta; meninges; barreira hematoencefálica.
10. Tecido muscular: tipos de músculos; miofibrilas; contração; unidade motora; músculo cardíaco; músculo liso; regeneração muscular.
11. Temas desenvolvidos em seminários
  - 11.1. Sistema Circulatório; células do sangue; hemocitopoese.
  - 11.2. Aparelho respiratório
  - 11.3. Aparelho urinário
  - 11.4. Aparelho reprodutor masculino
  - 11.5. Aparelho reprodutor feminino

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- JUNQUEIRA, Luiz Carlos Uchoa; CARNEIRO, Jose. *Histologia básica*. 9.<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.
- OVALLE, William K.; NAHIRNEY, Patrick C. Netter: *Bases da Histologia*. 1.<sup>a</sup> ed. São Paulo: Elsevier, 2008.
- PURVES, William K.; HILLIS, David M.; ORIANIS, Gordon H.; SADAVA, David; HELLER, H. Craig. *Vida – A Ciência da Biologia – Volume III – Plantas e Animais*. 8.<sup>a</sup> ed. São Paulo: Artmed. 2009.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- SOBOTTA, Johannes. *Atlas da histologia: citologia, histologia e autonomia microscópica*. 7.<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
- BURITY, Carlos Henrique de Freitas. *Caderno de Atividades em Morfologia Humana: Embriologia, Histologia e Anatomia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.
- CORMACK, David H. *Fundamentos de Histologia*. 2.<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.
- GARTNER, Leslie P.; HIATT, James L. *Atlas Colorido de Histologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.
- ROSS, Michael H.; PAWLINA, Wojciech. *Histologia - Texto e Atlas*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

**TRABALHO E FORMAÇÃO DOCENTE**

Natureza: Obrigatório (X) Optativo ( ) Eletivo ( )			
Pré-Requisito: Não há			
<b>Carga horária:</b> 40 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 2	<b>Código:</b>	<b>Série/e ou Período:</b> 4º

**EMENTA:**

Esta disciplina discute natureza do trabalho e da formação docente, considerando o processo histórico da constituição dos saberes docentes. As identidades socioprofissionais dos professores que atuam na Educação Básica e as condições do trabalho docente.

**OBJETIVO:**

- Identificar os saberes necessários à formação e prática docente.
- Reconhecer o professor enquanto sujeito do conhecimento e a docência como profissão de interações humanas.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

1. Processo histórico da formação docente no Brasil.
2. A formação docente necessária para o século XXI.
3. A formação inicial e continuada dos professores: perspectivas e desafios
4. O trabalho docente e a escola de massas
5. A interação professor/aluno e os demais agentes escolares.
6. O professor como gestor da sala de aula

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Autonomia*. 36.ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2007.
- ZABALA, Antoni. *A Prática Educativa – Como Ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- TARDIF, Maurice. *Saberes docentes e formação profissional*. 9.ª ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2006.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- ABDALLA, Maria de Fátima Barbosa. *O senso prático de ser e estar na profissão*. São Paulo: Cortez, 2006.
- ALARCÃO, Isabel. *Professores reflexivos em uma escola reflexiva*. 6.ª ed. São Paulo: Cortez, 2003.
- CANDAU, Vera Maria (org.). *Magistério: construção cotidiana*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997.
- FORMOSINHO, João (coord.). *Formação de professores – aprendizagem profissional e ação docente*. Porto Editora, 2009.
- GOMES, Nilma Lino; PETRONILHA, Beatriz Gonçalves e Silva. *Experiências Étnico-Culturais para a Formação de Professores*. 3.ª ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.
- LELIS, Isabel; NASCIMENTO, Maria das Graças (org.). *O trabalho docente no século XXI*. 1.ª ed. Rio de Janeiro: Forma & Ação, 2009.
- PENNA, M. G. O. *Exercício docente: posições sociais e condições de vida e trabalho de professores*. Araraquara: Junqueira & Marin, 2011.

- TARDIF, Maurice; LESSARD, Claude. *O trabalho docente. Elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

**GEOLOGIA**

Natureza: Obrigatório (X) Optativo ( ) Eletivo ( )			
Pré-Requisito: Não há			
<b>Carga horária:</b> 80 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 4	<b>Código:</b>	<b>Série/e ou Período:</b> 5º

**EMENTA:**

Disciplina teórica com carga horária de atividades de campo. Visa à compreensão do processo de formação geológica do Planeta Terra, bem como às forças atuantes endógenas e exógenas. Explica o processo de formação das rochas e sua decomposição (intemperismo). Introdução ao processo de formação do solo. Introdução à Paleontologia e à Biogeografia.

**OBJETIVOS:**

Oferecer o entendimento do Planeta Terra e Sistema Solar como meio/substrato para a existência da vida tal qual a conhecemos em todas as suas formas. Subsidiar o conhecimento da biota compreendendo as limitações e potências minerais existentes no Planeta.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

Oferecer o entendimento do Planeta Terra e Sistema Solar como meio/substrato para o universo, o sistema solar e a Terra:

- 1.1. Conceitos relacionados com a Terra e seu interior: ondas sísmicas e a estrutura interna da Terra.
- 1.2. O princípio da isostasia e o magnetismo terrestre.
- 1.3. Os minerais e as rochas.
- 1.4. Origem e classificação de rochas.
- 1.5. Estrutura da litosfera e os fenômenos geológicos formadores e transformadores das rochas; formação dos solos;
- 1.6. Considerações sobre a tectônica de placas e a construção das cadeias de montanhas;
- 1.7. Evolução da paisagem;
- 1.8. Estudos dos oceanos e as águas superficiais;
- 1.9. O meio ambiente e o homem. 2. Mapas topográficos e geológicos e o princípio do mapeamento geológico.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- PRESS, Frank. SIEVER, Raymond. GROTZING, John. JORDAN, Thomas H. Para Entender a Terra. Porto Alegre, Bookman, 4.ª ed. 2004.
- BRAGA, Benedito e outros. Introdução à Engenharia Ambiental – o desafio do desenvolvimento sustentável. São Paulo, Pearson, 2005.
- LEINZ, V.; AMARAL, S.S. Geologia Geral. 14.ª ed. Nacional, 2001. POPP, J.H. Geologia Geral. 5.ª ed. LTC, 1998. SUGUIO, K. Geologia Sedimentar. 1.ª ed. Edgar Blucher, 2003.
- SUGUIO, Kenitiro. SUZUKI, Uko. A evolução geológica da Terra e a fragilidade da vida. São Paulo, Edgar Blucher LTDA, 2003.
- ROSS, Jurandir (org). Geografia do Brasil. São Paulo, EdUSP, 2005.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- BARNES, J. Basic geological mapping. John Wiley&Sons, 1993.
  - CHERNICOFF, S.; HOUGHTON, M. Geology: an introduction to physical geology. Company, 1999.
- TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M.; FAIRCHILD, T.; TAIOLI, F. Decifrando a Terra. 2.<sup>a</sup> ed. Editora Nacional, 2009

**COMPONENTE CURRICULAR:**

**TRATAMENTO DE DADOS**

Natureza: Obrigatório (X) Optativo ( ) Eletivo ( )			
Pré-Requisito: Não há			
<b>Carga horária: 60 h/a</b>	<b>Aulas por semana: 3</b>	<b>Código:</b>	<b>Série/e ou Período: 5º</b>

**EMENTA:**

Descrição de dados; medidas de tendência central; medidas de dispersão; distribuição normal; apresentação de resultados; correlação linear; regressão linear; análise estatística em planilhas eletrônicas.

**OBJETIVOS:**

- Introduzir tópicos fundamentais e específicos ao ensino das análises exploratórias e confirmatórias dos dados.
- Fornecer ideias básicas do método estatístico, com aplicações de suas principais técnicas.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- 1 Descrição de Dados
  - 1.1 O método estatístico.
  - 1.2 Representação gráfica e tabular de dados qualitativos e quantitativos.
  - 1.3 Medidas estatísticas.
  - 1.4 Transformações de variáveis.
- 2 Medidas de tendência central
  - 2.1 Média (aritmética simples, aritmética ponderada).
  - 2.2 Mediana.
  - 2.3 Moda.
  - 2.4 Quartis, decis, centis
- 3 Medidas de dispersão.
  - 3.1 Erros.
  - 3.2 Precisão e Exatidão.
  - 3.3 Amplitude.
  - 3.4 Variância.
  - 3.5 Desvios (absoluto e padrão)
  - 3.6 Coeficiente de variação (índice de variação de Kandle).
- 4 Distribuição Normal.
  - 4.1 Probabilidade com variáveis contínuas.
  - 4.2 Intervalo de confiança.
- 5 Testes de Hipótese.
  - 5.1 Chi-quadrado.
- 6 Apresentação de resultados.
  - 6.1 Tabela.
  - 6.2 Gráficos em coluna e barras.
  - 6.3 Gráficos em setores.
  - 6.4 Diagramas comuns e triangulares.



- 6.5 Construção de gráficos.
- 7 Correlação.
  - 7.1 Coeficiente de correlação linear.
- 8 Regressão linear.
  - 8.1 Ajustamento e Previsão
- 9 Análise estatística em planilhas eletrônicas
- 10 Desenvolver atitudes na tomada de decisões.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- OLIVEIRA, M. A.; *Probabilidade e Estatística: um curso introdutório*. Editora IFB, 2011.
- FONSECA, J. S. da; MARTINS, G. A. *Curso de Estatística*. 6.<sup>a</sup> ed. Editora Atlas, 2008.
- BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. *Estatística Básica*. 8.<sup>a</sup> ed. Editora Saraiva, 2013.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- MORETTIN, P. A. *Estatística Básica – Probabilidade e Inferência* - 4.<sup>a</sup> ed. Editora Pearson, 2012.
- MARTINS, G. A.; DONAIRE, D. *Princípios da Estatística*. 4.<sup>a</sup> ed. Editora Atlas. 2006.
- CRESPO, A. A., *Estatística Fácil*, 19<sup>o</sup> ed. editora Saraiva. 2009.

<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b>			<b>EVOLUÇÃO</b>
Natureza: Obrigatório (X) Optativo ( ) Eletivo ( )			
Pré-Requisito: Não há			
<b>Carga horária:</b> 80 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 4	<b>Código:</b>	<b>Série/e ou Período:</b> 5º

**EMENTA:**

Nesta disciplina serão abordados os principais tópicos da Genética Evolutiva: adaptação e ambiente, nicho ecológico, crescimento populacional, interações entre espécies, diversidade e estabilidade de comunidades, hereditariedade, variação (teorema de Hardy-Weinberg), estrutura populacional e derivação genética, níveis de seleção e valores adaptativos, especiação, adaptação, registro dos fósseis e evolução humana. Além disso, serão discutidos artigos com as principais linhas de pensamento da área.

**OBJETIVOS:**

- Entender a composição genética de uma população, as forças que determinam e alteram essa composição e as condições que levam à especiação.
- Aplicar os princípios da genética evolutiva a outros campos, como a ecologia, genética de doenças e antropologia.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

1. A origem e o impacto do pensamento Evolutivo
  - 1.1. A Origem e Impacto do Pensamento Evolutivo .
  - 1.2. Origens do pensamento evolutivo .
  - 1.3. Concepções a respeito da evolução .
  - 1.4. A evolução como fato e teoria
2. O contexto ecológico da mudança evolutiva
  - 2.1. adaptação e ambiente,
  - 2.2. nicho ecológico,
  - 2.3. crescimento populacional,
  - 2.4. interações entre espécies,
  - 2.5. diversidade e estabilidade de comunidades
3. Hereditariedade: fidelidade e mutabilidade
4. Variabilidade
  - 4.1. Teorema de Hardy-Weinberg,
  - 4.2. populações naturais,
  - 4.3. variação entre populações e
  - 4.4. variação geográfica.
5. Estrutura populacional e deriva genética
  - 5.1. endogamia,
  - 5.2. estrutura populacional,
  - 5.3. deriva genética e

6. fluxo gênico.
7. Especiação
  - 7.1. conceito de espécie,
  - 7.2. tipos de especiação e
  - 7.3. efeito do fundador
8. Efeito da seleção natural sobre as frequências gênicas
  - 8.1. níveis de seleção e
  - 8.2. valores adaptativos
9. Seleção sobre caracteres Poligênicos
  - 9.1. herança poligênica e
  - 9.2. determinando a história da evolução
  - 9.3. escolas oponentes de sistemática,
  - 9.4. controvérsias evolucionistas: Teoria Neutra; Selecionismo e a Teoria de Nicho; Design Inteligente.
10. Adaptação
11. Evidências da Evolução
  - 11.1. Homologias e Evolução divergente: Apomorfia, Sinapomorfia, plesiomorfia, simplesiomorfia e autapomorfia.
  - 11.2. Analogias e convergência evolutiva
  - 11.3. Registros fósseis
12. Evolução em nível molecular
13. Evolução Humana

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- FUTUYMA, Douglas J. *Biologia evolutiva*. Coordenador da tradução Mario de Vivo; coordenação da revisão técnica Fabio de Melo Sene. 3.<sup>a</sup> ed. Ribeirão Preto: FUNPECRP, 2009.
- RIDLEY, M. *Evolução*. 3.<sup>a</sup> Edição. Editora: Artmed, 2006.
- HARTL, D. L.; CLARK, A. G. *Princípios de Genética de Populações*. 4.<sup>a</sup> Edição. Editora: Artmed, 2010.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- GOULD, S.J. *The structure of evolutionary theory*. Cambridge: The Belknap Press of Harvard University Press, 2002.
- EDWARDS, K. J. R., 1980. *A Evolução na Biologia moderna*. S. Paulo, EPU/EDUSP, 70 p., il. Trad. Leônidas Hegenberg (1977, "Evolution in modern Biology", Edward Arnold); rev. técn. Geraldo Florsheim. (Temas de Biologia, 16).
- SADAVA, D.; HELLER, C.; ORIANI, G. H.; PURVES, W. K.; HILLIS, D. M. *Vida: A Ciência da Biologia - Vol. 2 Evolução, Diversidade e Ecologia*. 8.<sup>a</sup> Edição. Artmed, 2011.

**COMPONENTE CURRICULAR**

**FILOSOFIA E CIÊNCIA**

Natureza: Obrigatório (X) Optativo ( ) Eletivo ( )			
Pré-Requisito: Não há			
<b>Carga horária:</b> 40 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 2	<b>Código:</b>	<b>Série/e ou Período:</b> 5º

**EMENTA:**

Tipos de conhecimento, evolução histórica do conhecimento em geral e do conhecimento científico em particular. Principais nomes da história do conhecimento e da filosofia. Conhecimento científico, método científico, grandes paradigmas da ciência. Produção e evolução do conhecimento em ciências naturais (elementos da história da física, da química, da matemática, da biologia). Importância da história e da filosofia da ciência para o ensino de ciências naturais. Perspectivas filosóficas assumidas face ao domínio do conhecimento científico: ceticismo, dogmatismo, perspectiva e relativismo; o método para sistematização do conhecimento e interações com a prática docente.

**OBJETIVO:**

O objetivo da disciplina é estimular a reflexão do aluno sobre as condições de elaboração dos conhecimentos científicos e proporcionar-lhes as bases conceituais para o entendimento dos fundamentos antropológicos e epistemológicos sobre os quais se apoiam as ciências e seus métodos.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

3. Tipos de conhecimento
4. Evolução do conhecimento em geral e do conhecimento
5. Conhecimento e método científico
6. Paradigmas da ciência
7. Produção e evolução do conhecimento em ciência natural

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- BASTOS, Cleverson Leite. *Filosofia da Ciência*. Editora VOZES
- MARCONDES, Danilo. *Iniciação à História da Filosofia*. Editora: JORGE ZAHAR
- POPPER, Karl. *A Lógica da Pesquisa Científica*. Editora CULTRIX

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- FEIJÓ, Ricardo. *Metodologia e Filosofia da Ciência*. Editora Atlas
  - PRIGOGINE, I. *Ciência, Razão e Paixão*. 2.ª ed. Editora Livraria da Física, 2009
- HAACK, S. *FILOSOFIA DAS LÓGICAS*. 1.ª ed. , Editora Unesp, 2002.
- GONÇALVES-MAIA, R. *Ciência, Pós-Ciência, Metaciência – Tradição, Inovação e Renovação* 11.ª ed. Livraria da Física, 2009.
- ROSSI, Paola; *Ciência e a filosofia dos modernos*. 1.ª ed. Editora Unesp, 1992.
- KÖCHE, José Carlos. *Fundamentos de metodologia científica: Teoria da ciência e iniciação à pesquisa*. 32.ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

**PARASITOLOGIA**

Natureza: Obrigatório (X) Optativo ( ) Eletivo ( )			
Pré-Requisito: Não há			
<b>Carga horária:</b> <b>60 h/a</b>	<b>Aulas por semana:</b> 3	<b>Código:</b>	<b>Série/e ou Período:</b> 5º

**EMENTA:**

Ensino teórico de parasitologia, abordando aspectos gerais e dando ênfase às parasitoses de interesse na medicina humana e veterinária.

**OBJETIVOS:**

- Proporcionar conhecimentos básicos sobre a parasitologia geral, anatomia, fisiologia e ciclo dos principais parasitos de ocorrência no Brasil, bem como a profilaxia dessas doenças.
- Fazer correlação entre as infecções que ocorrem na população humana e a de outros animais de interesse econômico e social.
- Compreender os mecanismos de infecção/infestação dos pextensionjista
- arasitos estudados e dos principais métodos de prevenção, bem como relacionar estes conhecimentos ao cotidiano dos alunos das escolas de ensino fundamental e médio da região e do país.
- Contribuir com projetos extensionistas na realização das atividades descritas no item 14.4 (“curricularização da extensão”).

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

**1. PARASITOLOGIA GERAL**

- 1.1. Introdução ao estudo da Parasitologia – breve histórico e glossário.
- 1.2. Noções sobre Regras de Nomenclatura – atualização.
- 1.3. Noções de Epidemiologia.
- 1.4. Parasitologia Geral e Grupos de Interesse na área Humana e Veterinária – noções.
- 1.5. Tipos de ação do parasita sobre o hospedeiro:
  - 1.5.1. Espoliativa
  - 1.5.2. Irritativa
  - 1.5.3. Mecânica
  - 1.5.4. Tóxica
  - 1.5.5. Enzimática
  - 1.5.6. Traumática
- 1.6. Grupos de Interesse Médico
  - 1.6.1. Reino Protista
    - 1.6.1.1. Introdução e características gerais
    - 1.6.1.2. Principais protozooses
      - 1.6.1.2.1. Amebíase
      - 1.6.1.2.2. Tricomoníase
      - 1.6.1.2.3. Giardíase

- 1.6.1.2.4. Leishmaniose
- 1.6.1.2.5. Doença de Chagas
- 1.6.1.2.6. Malária
- 1.6.1.2.7. Toxoplasmose
- 1.6.1.2.8. Balantidiose
- 1.6.2. Reino Animal
  - 1.6.2.1. Estudo dos helmintos – características gerais e classificação
  - 1.6.2.2. Principais verminoses
    - 1.6.2.2.1. Esquistossomose
    - 1.6.2.2.2. Teníase
    - 1.6.2.2.3. Ascariíase
    - 1.6.2.2.4. Ancilostomose
    - 1.6.2.2.5. Estrongiloidose
    - 1.6.2.2.6. Trichuríase
  - 1.6.2.3. Estudo dos Ectoparasitas – características gerais e classificação
  - 1.6.2.4. Principais Ectoparasitoses
    - 1.6.2.4.1. Pulicidiose
    - 1.6.2.4.2. Doenças causadas por carrapato
    - 1.6.2.4.3. Doenças causadas por ácaros
    - 1.6.2.4.4. Doenças causadas por piolho
- 1.7. Principais medidas profiláticas
- 1.8. Principais parasitoses regionais

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- NEVES, D. P. *Parasitologia Humana*. 12.<sup>a</sup> ed. Editora Atheneu, 2011.
- NEVES, D. P. *Atlas Didático de Parasitologia*. 2.<sup>a</sup> ed. Editora Atheneu, 2008.
- REY, L. *Parasitologia - Parasitos e Doenças Parasitárias do Homem nos Trópicos Ocidentais*. 4.<sup>a</sup> ed. Editora Guanabara Koogan, 2008.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- ALBERTS, B. et al. *Biologia Molecular da Célula*. 5.<sup>a</sup> ed. Editora Artes Médicas, 2010.
- LEHNINGER, A. L.; NELSON, D. L.; COX, M. M. *Princípios de Bioquímica*. 4.<sup>a</sup> ed. Editora Sarvier, 2006.
- GUYTON, A. C.; HALL, J. E. *Tratado de Fisiologia Médica*. 12.<sup>a</sup> ed. Editora Elsevier, 2011.
- SOUZA, W. et al. *Protozoologia Médica*. Editora Rubio, 2013.
- FERREIRA, M. U. *Parasitologia Contemporânea*. Editora Guanabara Koogan, 2012.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

**INFORMÁTICA PARA CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

Natureza: Obrigatório (X) Optativo ( ) Eletivo ( )

Pré-Requisito: Não há

<b>Carga horária:</b> 40 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 2	<b>Código:</b>	<b>Série/e ou Período:</b> 5°
---------------------------------	----------------------------	----------------	-------------------------------

**EMENTA**

O uso de computadores no ensino-aprendizagem de Biologia. Introdução aos métodos numéricos e aplicações na Biologia. Ambientes de simulação computacional.

**OBJETIVO**

- Reconhecer as vantagens do uso de simulações computacional como ferramenta didática do ensino de física, tanto na construção quanto na consolidação de modelos físicos dos fenômenos.
- Ser capaz de construir simulações simples sobre alguns conteúdos de Física.
- Ser capaz de construir uma sequência didática a partir de uma simulação pronta.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

1. Gráficos e Análise de dados em ferramentas computacionais
  - 1.1. Ajuste linear;  $R^2$  e outras análises;
  - 1.3. Experimentos analíticos
2. Aplicações matemáticas em Biologia
  - 2.1. Construção de gráficos em análises ecológicas
  - 2.2. Crescimentos logístico e exponencial
  - 2.3. Estudo de modelos matemáticos:
    - i. epidemiológicos
    - ii. presa x predador
    - iii. Curva de sobrevivência
    - iv. Curva do coletor
    - v. Crescimento populacional

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

AGUIAR, Carlos E. Informática no ensino de física. Material do CEDERJ. • OLIVEIRA, Paulo Murilo Castro de; OLIVEIRA, Suzana Maria Moss de. Física em Computadores. São Paulo: Livraria da Física, 2010.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

GANDER, Walter. Como Resolver Problemas em Computação Científica Usando Maple e Matlab. 3ed, São Paulo: Edgard Blucher, 2000. • SHERER, Cláudio. Métodos Computacionais da Física - Versão MatLab. São Paulo: Livraria da Física, 2005.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

**INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DA BIOLOGIA**

Natureza: Obrigatório (X) Optativo ( ) Eletivo ( )			
Pré-Requisito: Não há			
<b>Carga horária: 60 h/a</b>	<b>Aulas por semana: 3</b>	<b>Código:</b>	<b>Série/e ou Período: 5º</b>

**EMENTA:**

Apresentação de metodologias e instrumentos no ensino de Biologia. Será possível a elaboração de materiais didáticos, abordando diferentes metodologias e formas de avaliação.

**OBJETIVO:**

- Discutir, produzir e utilizar diferentes instrumentos didáticos para o Ensino de Biologia no ensino médio.
- Orientar os discentes na realização de atividades acadêmico-científico-culturais.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

1. Fatores que influenciam o ensino de Biologia
2. Elaboração, análise e uso de materiais didáticos no Ensino de Biologia
3. Análise dos Livros Didáticos de Biologia utilizados no Ensino Médio
4. Aula expositiva e o uso dos recursos audiovisuais
5. Trabalho em grupo
6. Utilização de textos e debates
7. O Ensino Experimental e o uso de equipamentos de Baixo Custo
8. Concepção, elaboração e uso de KITS educacionais
9. Trabalhos de campo
10. Utilização de jogos educativos

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- CASTRO, A.D. de; CARVALHO, A.N.P. de (org.). *Ensinar a ensinar*. São Paulo: Thomson, 2005.
- MORAES, R.; MANCUSO, R. (org.). *Educação em Ciências: produção de currículos e formação de professores*. Ijuí: Unijuí, 2004.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Autonomia*. 49.<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2007.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- SAAD, F. D.; REIS, D. G.; YAMAMURA P. *Explorando o Mundo das Ciências Através de Experimentos Simples*. São Paulo: Universidade de São Paulo, Instituto de Física, 2000.
- BRASIL, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio/Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica*. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002.



**COMPONENTE CURRICULAR:**

**ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO I**

Natureza: Obrigatório (X) Optativo ( ) Eletivo ( )			
Pré-Requisito: Não há			
<b>Carga horária: 40 h/a</b>	<b>Aulas por semana: 2</b>	<b>Código: ECSI</b>	<b>Série/e ou Período: 5º</b>

**EMENTA:**

Este componente curricular tem como base a reflexão sobre o cotidiano escolar a partir do domínio de fundamentos teórico-práticos dos temas pertinentes à ação educativa a ser observada no campo de Estágio Supervisionado, caracterizado pela observação, coparticipação e exercício da docência em turmas do segundo segmento do Ensino Fundamental; a instrumentalização para a elaboração de planos de aula, destacando os aspectos político-ideológico dos elementos que o compõem; elaboração de estratégias para a realização da transposição didática dos conceitos específicos das ciências naturais.

**OBJETIVO:**

- Oportunizar a reflexão crítica sobre o cotidiano escolar a partir do domínio de fundamentos teórico-práticos dos temas pertinentes à ação educativa a serem articulados com as observações da escola campo ao longo do Estágio Supervisionado, subsidiando a elaboração do Relatório Final da Prática Profissional.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

11. O estágio e a formação docente
  - 11.1 Legislação que orienta o estágio curricular supervisionado
  - 11.2 Entre o prescrito e o vivido – a importância do estágio curricular na formação do licenciando
12. A democratização da educação: a ressignificação do conceito
  - 12.1 Entre a democratização do acesso à escola e o acesso ao conhecimento escolar – um antigo desafio a ser superado
  - 12.2 Repensando o ato de ensinar – o professor como mediador da aprendizagem
13. A prática educativa: uma unidade de análise
  - 13.1 O planejamento de ensino como um ato político.
  - 13.2 A função social do ensino
4. Processos didáticos básicos: ensino e aprendizagem
  - 4.1 A aprendizagem
    - 4.1.1 O processo de assimilação ativa
    - 4.1.2 Os níveis de aprendizagem
    - 4.1.3 Momentos interligados do processo de assimilação ativa

4.2 O caráter educativo do processo de ensino e o ensino crítico

4.3 A estruturação didática da aula

4.3.1 O papel dos objetivos educacionais

4.3.2 Os conteúdos – instrumentos de explicitação das intenções educativas

4.3.3 Os métodos de ensino

4.3.4 Avaliação da aprendizagem escolar como um instrumento de emancipação do educando.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.
- \_\_\_\_\_. **Organização e gestão da escola: teoria e prática**. Goiânia: MF Livros, 2008.
- ZABALA, Antoni. **A Prática Educativa – Como Ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- PIMENTA, Selma Garrido. **Estágio e Docência**. São Paulo; Cortez, 2004.
- ROMÃO, José Eustáquio; OLIVEIRA, José Eduardo de. (Org.) **QUESTÕES DO SÉCULO XXI**. São Paulo: Cortez editora, 2003.
- OLIVEIRA, Inês Barbosa de; SGARBI, Paulo. **Estudos do cotidiano e educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.
- REIS, Ernesto Macedo. **Pesquisando o PROEJA através do ensino de ciências da natureza**. Campos dos Goytacazes: Essentia, 2011.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

Natureza: Obrigatório (X) Optativo ( ) Eletivo ( )			
Pré-Requisito: Não há			
<b>Carga horária: 40 h/a</b>	<b>Aulas por semana: 2</b>	<b>Código:</b>	<b>Série/e ou Período: 6º</b>

**EMENTA:**

Aspectos econômicos, sociais e territoriais da questão ambiental. As diferentes matrizes teóricas da Educação Ambiental. A história da Educação Ambiental. A Política Nacional de Educação Ambiental. A Educação Ambiental no contexto da Educação Formal. As diretrizes curriculares da Educação Ambiental. A formação docente em Educação Ambiental.

**OBJETIVO:**

Considerando os aspectos econômicos, sociais e territoriais da questão ambiental, este componente curricular objetiva instrumentalizar o licenciando na construção de um olhar crítico sobre Educação Ambiental, a luz das orientações curriculares da sua área de conhecimento.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

1. A degradação ambiental e análises geopolíticas da questão ambiental.
  - 1.1. O desenvolvimento capitalista, produção do espaço e meio ambiente: noções fundadoras.
  - 1.2. O processo de mundialização do capital e a produção da crise (Dilema? Colapso?) ambiental.
  - 1.3. A consciência ambiental e a heterogeneidade de suas pautas.
  - 1.4. O Capitalismo “verde” ou colapso ambiental?
2. Sustentabilidade, meio ambiente e educação ambiental: matrizes teóricas.
  - 2.1. Antropocentrismo e biocentrismo: duas faces da dicotomia Homem-Natureza.
  - 2.2. Desenvolvimento sustentável ou sociedade sustentável.
  - 2.3. Educação Ambiental: concepções em disputa.
3. O que é Educação Ambiental?
  - 3.1. A história da Educação Ambiental.
  - 3.2. A Política Nacional da Educação Ambiental.
  - 3.3. A Educação Ambiental no contexto da Educação Formal
  - 3.4. As Diretrizes Curriculares Nacionais e a Educação Ambiental
  - 3.5. Conceitos, Temas e Práticas de Educação Ambiental – uma reflexão sobre as diferentes vertentes da Educação Ambiental.
4. Trabalho e formação docente em Educação Ambiental
  - 4.1. PCN / Tema Transversal: Meio ambiente
  - 4.2. Programa Parâmetros em Ação: meio ambiente na escola

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- CASTELLS, Manuel. **O poder da identidade**. São Paulo: Paz e Terra, 2008.

- GONÇALVES, Carlos Nelson Porto. **A globalização da natureza e a natureza da globalização**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.
- GRÜN, Mauro. *Ética e educação ambiental: a conexão necessária*. 3ª ed. São Paulo: Papirus, 1996.
- GUIMARÃES, Mauro. *A formação de educadores ambientais*. Campinas, São Paulo: Papirus, 2004.
- HARVEY, David. *A geopolítica do capitalismo*. In: \_\_\_\_\_ **A produção capitalista do espaço**. São Paulo: Annablume, 2005.
- LAYRARGUES, Philippe Pomier; LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. *Mapeando as macro-tendências político-pedagógicas da Educação Ambiental contemporânea no Brasil*. In: *Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental*. Ribeirão Preto: EPEA, 2011.
- MARQUES, Luis. **Capitalismo e colapso ambiental**. 2ª edição, Campinas: Editora Unicamp, 2016.
- Parâmetros Curriculares Nacionais – Tema Transversal: meio ambiente.
- REIGOTA, Marcos. *O que é educação ambiental*. São Paulo, SP: Brasiliense (Coleção Primeiros Passos), 2004.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- MEC. Resolução CNE/CP 2/2012. Diário Oficial da União, Brasília, 18 de junho de 2012 – Seção 1 – p. 70. - *Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental*.
- MENDONÇA, P. R. *A avaliação dos Parâmetros em Ação – Meio ambiente na escola: Um programa de Educação Ambiental do Ministério da Educação*. In: *Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental*. Indaiatuba: ANPPAS, 2004b.
- RICKLEFS, Robert E. *A economia da natureza*. 6ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.
- VEIGA, Alinne; AMORIM, Érica; BLANCO, Maurício. *Um retrato da presença da Educação Ambiental no Ensino Fundamental brasileiro: o percurso de um processo acelerado de expansão*. Brasília: INEP, 2005.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

**ECOLOGIA**

Natureza: Obrigatório (X) Optativo ( ) Eletivo ( )			
Pré-Requisito: Não há			
<b>Carga horária: 80 h/a</b>	<b>Aulas por semana: 4</b>	<b>Código:</b>	<b>Série/e ou Período: 6º</b>

**EMENTA:**

Organismos em seus ambientes; Ecologia de populações; Ecologia de Comunidades; Ecologia de ecossistemas; Noções de Biologia da Conservação.

**OBJETIVOS:**

Aplicar conceitos da ecologia na análise de sistemas ecológicos; Identificar os níveis de organização em estudos ecológicos; Entender as relações dos fatores bióticos e abióticos nos sistemas ecológicos; Compreender os aspectos que determinam a estrutura e a dinâmica das populações; Compreender os fatores que determinam a estrutura das comunidades biológicas e dos ecossistemas; Conceituar as diferentes interações entre as espécies, enfatizando competição e relações simbióticas; Compreender a inter-relação existente entre os níveis de abordagem em Ecologia e os principais problemas ambientais da Terra; Analisar a situação ambiental do planeta sob uma perspectiva ecológica prática, com base em argumentos técnico-científicos fundamentados.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

1. Organismos em seus ambientes:

1.1. Fatores que influenciam na distribuição e abundância de organismos;

1.2. Espécies r e K estrategistas;

2. Ecologia de populações:

2.1. Crescimento e Densidade populacionais;

2.2. Fator limitante, potencial biótico e fitness reprodutivo;

2.3. Lei da tolerância

2.4. Estudos de coorte e tabelas de vida;

2.5. Competição interespecífica;

2.4. Metapopulações.

2.7. Fragmentação e perdas de habitats: ações de conservação;

3. Ecologia de Comunidades:

3.1. Estrutura de comunidades ecológicas

3.2. Sucessão ecológica;

3.3. Gradientes ecológicos, riqueza e abundância de espécies,

3.4. Biodiversidade.

4. Ecologia de Ecossistemas.

4.1. Fluxo de energia e matéria;

4.2. Biomas e Ecossistemas: Epinociclo; Talassociclo e Limnocio

## 6 – Noções de Biologia da Conservação

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

RICKLEFS, R.E. A Economia da Natureza. 6ª edição. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2010.

BEGON, M.; Townsend, C.R.; Harper, J.L. Ecologia - de indivíduos a ecossistemas – 4.ed. Porto Alegre: Artmed. 2007.

ODUM, E.P.; Barrett G.W. Fundamentos de Ecologia. São Paulo: Cengage Learning. 2008.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

DAJOZ, R. 2005. Princípios de ecologia. 7.ed. Porto Alegre: Artmed

RAVEN, P.H.; Evert, R.F.; Eichhorn, S.E. Biologia vegetal. 6.ed. Rio de Janeiro: Guanabara. 2001.

PURVES, William K.; HILLIS, David M.; ORIAN, Gordon H.; SADAVA, David; HELLER, H. Craig. Vida – A Ciência da Biologia – Volume III – Plantas e Animais. 8ª ed. São Paulo: Artmed. 2009

**COMPONENTE CURRICULAR:**

**PROGRAMA DE SAÚDE**

Natureza: Obrigatório (X) Optativo ( ) Eletivo ( )			
Pré-Requisito: Não há			
<b>Carga horária: 60 h/a</b>	<b>Aulas por semana: 3</b>	<b>Código:</b>	<b>Série/e ou Período: 6º</b>

**EMENTA:**

Histórico da Saúde no Brasil. Conceitos atuais e emergentes em promoção da saúde e educação em saúde. Políticas públicas de promoção da saúde no Brasil. Conceitos básicos de epidemiologia. Principais doenças endêmicas no Brasil. O processo saúde-doença das populações e dos indivíduos à luz de seus aspectos ambientais. Víruses, bacterioses, micoses. DSTs e prevenção. Doenças hereditárias. Saneamento Básico e Higiene. Nutrição e saúde.

**OBJETIVO:**

- Proporcionar ao aluno um conjunto de conceitos teórico – práticos sobre políticas sociais e econômicas que visem a redução de riscos de doenças e de outros agravos ao ambiente e à sociedade, assim como o conhecimento sobre promoção à saúde e de ações individuais e coletivas objetivando o bem-estar humano e a sustentabilidade ambiental.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

**1. A saúde no Brasil**

- 1.1. Conceitos de saúde
- 1.2. Histórico e políticas públicas
- 1.3. Promoção da saúde x prevenção de doenças
- 1.4. Educação em saúde

**2. Noções de epidemiologia e patologias humanas**

- 2.1. Conceitos básicos
  - 2.1.1. Endemias, epidemias e pandemias
  - 2.1.2. Vetores e agentes etiológicos
    - 2.1.2.1. Reservatórios e hospedeiros
    - 2.1.2.2. Animais sinantrópicos e zoonoses
    - 2.1.2.3. Animais peçonhentos
- 2.2. Principais endemias no mundo
  - 2.2.1. Víruses, bacterioses, protozooses e micoses
  - 2.2.2. Imunizações como política pública
    - 2.2.2.1. Plano Nacional de Vacinações
    - 2.2.2.2. Hepatites,
    - 2.2.2.3. HPV
    - 2.2.2.4. Influenza

- 2.2.2.5. Arbovíruses (Dengue, Zika, Chikungunya, Febre Amarela)

- 2.3. Doenças e patologias humanas
  - 2.3.1. Lista de doenças (OMS)
  - 2.3.2. Doenças hereditárias e multifatoriais
  - 2.3.3. DST's
  - 2.3.4. Doenças urbanas e do magistério
    - 2.3.4.1. Hipertensão e AVC
    - 2.3.4.2. Distúrbio depressivo maior (DDM)
    - 2.3.4.3. Síndrome de “burnout”
    - 2.3.4.4. Síndrome de Guillain Barré

### 3. Saneamento básico e Higiene

- 3.1. Métodos de limpeza
  - 3.1.1. Sanitização
  - 3.1.2. Esterilização
  - 3.1.3. Desinfecção
  - 3.1.4. Assepsia
  - 3.1.5. Antissepsia
- 3.2. Hábitos de higiene:
  - 3.2.1. Prática experimental: coleta de dados na escola e desenvolvimento de cultura em laboratório.
  - 3.2.2. Higiene masculina e feminina

### 4. Saúde e alimentos

- 4.1. Hábitos alimentares saudáveis;
- 4.2. Aditivos alimentares e rotulagem;
- 4.3. A influência da propaganda sobre o consumo de alimentos e os impactos na saúde.

### 5. Saúde ambiental:

- 5.1.1. Saneamento urbano sustentável;
- 5.1.2. Resíduos sólidos: tipos de tratamento;
- 5.1.3. ETE e ETA;
- 5.1.4. Xenobióticos: origens, efeitos e soluções.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- Bertolli Filho, Cláudio. **História da Saúde Pública no Brasil**. Ática, Rio de Janeiro, 2000.
- Tortora G. J.; Funke B. R.; Case C. L. **Microbiologia** 10<sup>a</sup> edição Artmed, 2011.
- Alberts, Bruce; Johnson, Alexander; Lewis, Julian; Raff, Martin; Roberts, Keith; Walter, Peter. **Biologia Molecular da Célula**. 5<sup>a</sup> ed Porto Alegre: Artmed, 2010.
- Bloch, K. V., Medronho, R. A. Werneck, G. L. **Epidemiologia** ed.2<sup>a</sup> ATHENEU , 2008.
- Lang, R. M.F., Taddei, J. A. **Nutrição em Saúde Pública** ed.1 Rubio, 2011

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- Purves, W. K.; Hillis, D. M.; Orians, G; H.; Sadava, D.; Heller, H. C. **Vida – A Ciência da Biologia** – Volumes I, II e III 8<sup>a</sup> ed. Artmed – SãoPaulo, 2009



- Ujvari, S. C. **Historia da Humanidade Contada Pelos Virus** ed. 1, CONTEXTO, 2008.
  - Warren L., **Microbiologia Medica e Imunologia** 10<sup>a</sup> ed. ARTMED, 2010.
- Abbas A. K, Lichtman A. H., Prober J. S. **Imunologia Celular e Molecular** 6

**COMPONENTE CURRICULAR:**

**FÍSICA E QUÍMICA PARA ENSINO DE CIÊNCIAS**

Natureza: Obrigatório (X) Optativo ( ) Eletivo ( )			
Pré-Requisito: Não há			
<b>Carga horária: 60 h/a</b>	<b>Aulas por semana: 3</b>	<b>Código:</b>	<b>Série/e ou Período: 6º</b>

**EMENTA:**

As contribuições e importância da Física e da Química para o ensino de Ciências no ensino fundamental. Perspectivas de articulação entre conhecimentos físicos, químicos e biológicos no ensino de Ciências. As perspectivas das pesquisas em ensino de Física e Química no Ensino Fundamental.

**OBJETIVOS**

- Trabalhar os principais conceitos físicos e químicos e sua relação com o ensino de ciências no ensino desenvolvido no ensino Fundamental I e Ensino Fundamental II.
- Dar base para o desenvolvimento da disciplina de Biologia e sua relação com a Física e a Química no Ensino Médio.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

1. Cinemática Escalar e Vetorial.
2. Força.
3. Energia e Trabalho. Máquinas, Alavancas e o Sistema Músculo-Esquelético.
4. Conservação da Energia. Calor e Dilatação dos corpos. A Energia e o corpo humano. Fontes de Energia.
5. Ondas. Acústica e a audição.
6. Ótica e o Olho Humano.
7. Fluidos; Pressão; Densidade e o Sistema Cardiovascular.
7. Empuxo e adaptações à vida aquática.
8. Eletricidade e Magnetismo.
9. Estrutura do átomo e elementos químicos.
10. Tabela periódica. Substâncias e misturas.
11. Ligações químicas.
12. A formação do Universo e do planeta Terra. Constituição da litosfera, atmosfera e hidrosfera.
13. A origem da vida na concepção química.
14. Origem do átomo de carbono e formação dos primeiros compostos orgânicos.
10. Reações químicas e o corpo humano.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

HEWITT, Paul G. Física conceitual. 11.<sup>a</sup> ed, Porto Alegre: Bookman, 2011.  
HALLIDAY e RESNICK - Fundamentos de Física. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. vols.1 e 2.

NUSSENVEIG, Herch Moisés. Curso de Física Básica 1- Mecânica. São Paulo: Edgard Blucher.

BAIRD, C. Química ambiental. 2ª ed. Ed. Bookman, 2002.

MILLER, G.T. Ciência ambiental. São Paulo. Ed. Thompson Learning, 2007.

OPARIN, A. A origem da vida. São Paulo: Global Editora, 1982.

PERIÓDICOS: Química Nova na Escola - Cadernos Temáticos.

SILVA, J. J. R. F. da. Introdução à química da vida. Lisboa: Universidade de Lisboa, 1985.

TEIXEIRA, W; TOLEDO, M. C. De; FAIRCHILD, T. R.; TAIOLI, F. Decifrando a Terra. São Paulo: Oficina de Textos, 2001.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CANTO, E. L. do. Plástico: bem supérfluo ou mal necessário? São Paulo: Moderna, 1995 – (Coleção Polêmica).

CHARLES, J. As origens da vida. Lisboa: Edições 70, 1984.

TIPLER, Paul A. Física para cientistas e engenheiros. 4ª edição. Volume 1. Rio de Janeiro: LTC.2000.

VANIM, J. A. Alquimistas e Químicos: o passado, o presente e o futuro. São Paulo: Moderna, 1994.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

**PRÁTICAS DE ENSINO EM BIOLOGIA I**

Natureza: Obrigatório (X) Optativo ( ) Eletivo ( )			
Pré-Requisito: Instrumentação para o Ensino de Biologia			
<b>Carga horária:</b> 40 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 2	<b>Código:</b>	<b>Série/e ou Período:</b> 6º

**EMENTA:**

Estudo teórico das abordagens didático-pedagógicas em ensino de ciências aplicado à Biologia, evidenciando a relação entre epistemologia, história da ciência e didática, os conceitos em Didática das Ciências, os processos de aprendizagem. Principais pesquisadores das teorias da aprendizagem. Mapas conceituais e a aprendizagem significativa.

**OBJETIVO:**

- Discutir questões teóricas relevantes em Didática das Ciências.
- Aplicar os temas discutidos na formulação de estratégias de intervenção didáticas.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

1. A construção histórico-filosófica do conceito de Ciências da Natureza (Biologia) e implicações didáticas.
2. História da Ciência, Epistemologia e Didática.
  - 2.1. Epistemologia e Didática
  - 2.2. A epistemologia de Karl Popper e implicações para o ensino de ciências
  - 2.3. A epistemologia de Lakatos e estratégias de ensino
  - 2.4. A utilização didática da história da ciência
  - 2.5. Estudo de uma estratégia didática com abordagem histórica
  - 2.6. Pesquisa sobre os fundamentos históricos do tema escolhido para o projeto final
3. Teorias cognitivas da aprendizagem.
  - 3.1. Teorias Cognitivas da Aprendizagem
  - 3.2. Modelo de Ausubel
  - 3.3. O construtivismo e o ensino de ciências

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- MOREIRA, Marco Antônio. *Teorias de aprendizagem*. 2.<sup>a</sup> ed. São Paulo: EPU, 2011.
- DUARTE, Newton. *Vigotski e o aprender a aprender: crítica às apropriações neoliberais e pós-modernas da teoria vigotskiana*. 5.<sup>a</sup> ed. Campinas, SP: Autores associados, 2011.
- ASTOLFI, J.; DEVELAY, M. *A didática das ciências*. Trad. Magda S. S. Fonseca. Campinas: Papyrus, 1990.
- SILVEIRA, Fernando Lang. *A Filosofia da Ciência de Karl Popper e suas implicações para o ensino de ciências*. Caderno Catarinense de Ensino de Física, Florianópolis, 6(2), p.148-162, 1989

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- SAVIANI, Dermeval. *A maior lei da educação: LDB, trajetória, limites e perspectivas*. 12.<sup>a</sup> ed. Campinas: Autores associados, 2011.



- FREIRE, Paulo. *Educação e mudança*. São Paulo: Paz e Terra, 2011.
- FERRETTI, Celso João (Org.). *Novas tecnologias, trabalho e educação: um debate multidisciplinar*. 14.<sup>a</sup> ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.
- SILVEIRA, Fernando Lang. *A Filosofia da Ciência de Karl Popper e suas implicações para o ensino de ciências*. Caderno Catarinense de Ensino de Física, Florianópolis, 6(2), p.148-162, 1989.
- AUGÉ, Pierre Schwartz. *Uma proposta didática diferenciada e a atitude dos alunos frente ao ensino de ciências*. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2004.
- GUTIERREZ, R. *Psicología y aprendizaje de las ciencias*. El modelo de Ausubel. Enseñanza de las Ciencias. 5 (2), 118-128, 1987.
- MATTHEWS, M. R. *Construtivismo e o ensino de ciências: uma avaliação*. Caderno catarinense de Ensino de Física Criado em 23/1/2012 23:38:00. V. 17, n.º 3, p.270-294, dez. 2000 (Conferência proferida no VII Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, Florianópolis, março de 2000. Traduzido por Cláudia Mesquita de Andrade e Roberto Nardi.).
- POZO, J. I. *Aprendizes e mestres*. A nova cultura da aprendizagem. Trad. Ernani Rosa. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- SILVEIRA, Fernando Lang. *A metodologia dos programas de pesquisa: a epistemologia de Imre Lakatos*. Caderno Catarinense de Ensino de Física, Florianópolis, v. 13, n.º 3, p. 219-230, dez. 1996.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

**ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO II**

Natureza: Obrigatório (X) Optativo ( ) Eletivo ( )			
Pré-Requisito: Estágio Curricular Supervisionado I			
<b>Carga horária: 40 h/a</b>	<b>Aulas por semana: 2</b>	<b>Código: ECS I</b>	<b>Série/e ou Período: 6º</b>

**EMENTA:**

Este componente curricular tem como base a reflexão sobre o cotidiano escolar a partir do domínio de fundamentos teórico-práticos dos temas pertinentes à ação educativa a ser observada no campo de Estágio Supervisionado, caracterizado pela observação, coparticipação e exercício da docência em turmas de Ensino Médio; a instrumentalização para a elaboração de planos de aula; elaboração de estratégias para a realização da transposição didática dos conceitos específicos da Biologia, com ênfase às metodologias ativas.

**OBJETIVO:**

- Oportunizar a reflexão crítica sobre o cotidiano escolar a partir do domínio de fundamentos teórico-práticos dos temas pertinentes à ação educativa a serem articulados com as observações da escola campo ao longo do Estágio Supervisionado, subsidiando práticas que busquem o protagonismo dos alunos através das metodologias ativas de ensino e aprendizagem.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

1. O ensino médio no contexto nacional
  - 1.1. Políticas para o ensino médio no Brasil
  - 1.2. O ensino médio no contexto do Plano Nacional de Educação
  - 1.3. Juventude, trabalho e escola.
2. A ressignificação do ato de ensinar e o protagonismo do aluno secundarista – Os métodos ativos em questão.
  - 2.1. Sala de aula invertida
  - 2.2. Pedagogia da problematização
  - 2.3. Problematização: Arco de Charles Margueres
  - 2.4. Aprendizagem Baseada em Problemas – PBL
  - 2.5. Aprendizagem Baseada em Projetos – P
  - 2.6. Aprendizagem Baseada em times – TBL
  - 2.7. Estudo de Caso
3. Repensando o ato de ensinar – o papel do professor na mediação dos métodos ativos
4. A estruturação didática da aula com base nos métodos ativos.
5. Avaliação da aprendizagem escolar a partir dos métodos ativos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.
- ZABALA, Antoni. **A Prática Educativa – Como Ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

- CASTRO, Amélia Domingues de; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (orgs). **Ensinar a Ensinar: Didática para a Escola Fundamental e Média**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- OLIVEIRA, Inês Barbosa de; SGARBI, Paulo. **Estudos do cotidiano e educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.
- REIS, Ernesto Macedo. **Pesquisando o PROEJA através do ensino de ciências da natureza**. Campos dos Goytacazes: Essentia, 2011.
- LIBÂNEO, José Carlos. **Organização e Gestão da escola: teoria e prática**. Goiânia: Editora Alternativa. 2001.
- \_\_\_\_\_. **Organização e gestão da escola: teoria e prática**. Goiânia: MF Livros, 2008.
- HERNÁNDEZ, Fernando; VENTURA, Montserrat. **A Organização do Currículo por Projetos de Trabalho**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

**LIBRAS**

Natureza: Obrigatório (X) Optativo ( ) Eletivo ( )			
Pré-Requisito: Não há			
<b>Carga horária: 40 h/a</b>	<b>Aulas por semana: 2</b>	<b>Código:</b>	<b>Série/e ou Período: 7º</b>

**EMENTA:**

Este componente curricular aborda a trajetória histórica da educação especial, destacando a história de surdos e suas lutas por direitos sociais. A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva e as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. A relação entre linguagem, surdez e identidade. Os fundamentos linguísticos e os parâmetros em Língua Brasileira de Sinais; tipos de frases, classificadores e vocabulário básico.

**OBJETIVO:**

- Criar competências comunicativas básicas que viabilizem a interlocução entre os futuros professores de Biologia e seus possíveis alunos surdos, contribuindo com o processo de inclusão escolar.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

1. A Língua Brasileira de Sinais e a constituição dos sujeitos surdos
  - 1.1. A História da línguas de sinais.
  - 1.2. As línguas de sinais como instrumentos de comunicação em contexto educacional dos sujeitos surdos;
  - 1.3. A língua de sinais na constituição da identidade e cultura surdas.
2. Legislação específica: a Lei nº 10.436, de 24/04/2002 e o Decreto nº 5.626, de 22/12/2005
3. A relação entre pensamento e linguagem segundo os pressupostos teóricos de Vigotski
4. Introdução à Libras
  - 4.1. Características da língua, seu uso e variações regionais.
  - 4.2. Noções básicas da Libras: configurações de mão, movimento, locação, orientação da mão, expressões não-manuais. Expressões socioculturais positivas: cumprimento, agradecimento, desculpas. Expressões socioculturais negativas: desagrado.
  - 4.3. Vocabulário básico.
  - 4.4. Vocabulário específico do ambiente escolar.
5. Prática introdutória em Libras
  - 5.1. Diálogo e conversação com frases simples
  - 5.2. Expressão viso-espacial
  - 5.3. Classificadores

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- BRASIL. Ministério da Educação/SEESP. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Portaria ministerial nº 555, de 05 de junho de 2007.
- DÍAZ...[et al], Féliz (Org.). Educação inclusiva, deficiência e contexto social. Salvador: EDUFBA, 2009.
- FOGLI, Bianca Fátima Cordeiro dos Santos. A dialética da inclusão em educação: uma possibilidade em um cenário de contradições. Petrópolis: DP, 20012.



- SKLIAR, Carlos (Org.). *A surdez: um olhar sobre as diferenças*. 6 ed. Porto Alegre: Mediação, 2013.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- BRASIL. Ministério da Educação. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. LDB 9.394, de 20 de dezembro de 1996.
- MANTOAN, Maria Teresa Eglér. *Inclusão escolar: o que é? Por quê? Como fazer?* 2 Ed. São Paulo: Moderna, 2006.
- SKLIAR, Carlos (Org.). *Atualidade da educação bilíngue para surdos: interfaces entre pedagogia e linguística*. 4. Ed. Porto Alegre: Mediação, 2013.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

**ECOLOGIA APLICADA**

Natureza: Obrigatório (X) Optativo ( ) Eletivo ( )			
Pré-Requisito: Evolução e Ecologia Básica			
<b>Carga horária: 80 h/a</b>	<b>Aulas por semana: 4</b>	<b>Código:</b>	<b>Série/e ou Período: 7º</b>

**EMENTA**

Envolve atividades práticas de campo de curta duração sob a orientação de docentes de diferentes áreas de conhecimento de ecologia terrestre e aquática; Atividades teóricas para a resolução de problemas ambientais; Pesquisas em andamento no instituto; Elaboração e apresentação de seminários, textos científicos e desenvolvimento de projetos.

**OBJETIVO:**

Aplicar os principais conceitos teóricos relacionados à ecologia terrestre e aquática; contextualizar os principais problemas ambientais da atualidade como: conservação biológica, mudanças globais, restauração de áreas degradadas; oferecer ao aluno meios para que possam desenvolver a comunicação oral e escrita; propiciar ao aluno meios para o desenvolvimento do pensamento crítico quanto às questões ambientais.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

8. Fatores limitantes e lei do mínimo: Fatores que interferem na distribuição das espécies
9. Interações ecológicas: Fungos micorrízicos
10. Estudo dos ecossistemas locais terrestres e aquáticos
11. Estimativas de abundância, crescimento populacional, população mínima viável (problemas relacionados à conservação biológica)
12. Ecologia da paisagem
13. Problemas ambientais relacionados à perda de habitat
14. Diversidade biológica (problemas ligados à comunidade)
15. Ecologia comportamental: acasalamento e dispersão
16. Recuperação de áreas degradadas
17. Unidades de conservação: manejo e gestão
18. Ecotoxicologia
19. Legislação ambiental

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- BEGON, M., C. R. Townsend e J. L. Harper 2007. **Ecologia de Indivíduos a Ecossistemas**. 4ªed, Artmed, Porto Alegre.
- RICKLEFS, Robert E. *A economia da natureza*. 6.ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara/Koogan, 2010.
- RAVEN, Peter H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia Vegetal**. 7ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2007.
- PURVES, William K.; HILLIS, David M.; ORIAN, Gordon H.; SADAVA, David; HELLER, H. Craig. *Vida – A Ciência da Biologia – Volume III – Plantas e Animais*. 8.ª ed. São Paulo: Artmed. 2009.
- KREBS, C. J. 1994. Ecology. **The experimental analysis of distribution and abundance**. 4ª ed. Harper & Collins, New York.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- ODUM, Eugene P.; BARRETT, Gary W. *Fundamentos da ecologia*, 5.<sup>a</sup> edição – 1.<sup>a</sup> EDIÇÃO PORTUGUÊS 2007
- BEGON, Michel; HARPER, John L.; TOWNSEND, Colin R., *Fundamentos da ecologia*, 2.<sup>a</sup> edição – 2006
- HARVEY, Pough F.; HEISER, John B.; JANIS, Christine M. *A vida dos vertebrados*. 4.<sup>a</sup> ed. São Paulo: Atheneu. 2008
- BRUSCA, R. C.; BRUSCA, G. J. *Invertebrados*. 2.<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Ganabara Koogan. 2007
- DARWIN, Charles. *Origem das espécies*. Belo Horizonte: Ed. Itatiaia, 1985.
- POUGH, F.H., C. M. Janis e J. B. Heiser. 2003. *A Vida dos Vertebrados*: 3a ed. Atheneu, São Paulo.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

**FAMACOLOGIA BÁSICA**

Natureza: Obrigatório (X) Optativo ( ) Eletivo ( )			
Pré-Requisito: Bioquímica II			
<b>Carga horária: 60 h/a</b>	<b>Aulas por semana: 3</b>	<b>Código:</b>	<b>Série/e ou Período: 7º</b>

**EMENTA:**

1. Farmacologia básica: princípios gerais
2. Farmacocinética: absorção, distribuição, biotransformação e eliminação de droga
3. Farmacodinâmica
  - 3.1. Farmacologia do Sistema Nervoso Autônomo
  - 3.2. Farmacologia do Sistema Cardiovascular
  - 3.3. Farmacologia do processo inflamatório e drogas antiinflamatórias
  - 3.4. Farmacologia do trato gastrointestinal
  - 3.5. Agentes antibacterianos
  - 3.6. Fármacos antifúngicos
  - 3.7. Fármacos anti-helmínticos

**OBJETIVOS:**

- Fornecer ao licenciado em Biologia os conhecimentos básicos acerca dos mecanismos de ação dos fármacos e dos processos físico-químicos e bioquímicos que definem o destino dos mesmos no organismo.
- Capacitá-lo a entender as ações, os efeitos e o destino dos agentes utilizados para inviabilizar o desenvolvimento e a sobrevivência de formas de vida prejudiciais à saúde humana.
- Fornecer ao licenciado em Biologia os conhecimentos acerca dos mecanismos pelos quais os fármacos interferem nas funções dos diferentes sistemas do organismo e dos processos físico-químicos e bioquímicos que definem o destino desses fármacos, como base para compreensão da utilidade terapêutica dos mesmos.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Farmacologia básica: princípios gerais
  - 1.1. Como agem as substâncias: princípios gerais
  - 1.2. Como agem as substâncias: aspectos moleculares
  - 1.3. Mecanismos celulares: excitação, contração e secreção
  - 1.4. Mecanismos celulares: proliferação celular e apoptose
2. Farmacocinética: absorção, distribuição, biotransformação e eliminação
  - 2.1. Absorção e distribuição de substâncias
  - 2.2. Eliminação e farmacocinética das substâncias
3. Farmacodinâmica: Farmacologia do Sistema Nervoso Autônomo
  - 3.1. Receptores de fármacos
  - 3.2. Transmissão colinérgica
  - 3.3. Transmissão noradrenérgica
4. Farmacologia do processo inflamatório e drogas antiinflamatórias
  - 4.1. Agentes antiinflamatórios não-esteroidais
  - 4.2. Agentes antiinflamatórios esteroidais

5. Farmacologia do Sistema Cardiovascular
  - 5.1. Fisiologia da função cardíaca
  - 5.2. Substâncias que afetam a função cardíaca
  - 5.3. Estrutura e função dos sistema vascular
  - 5.4. Controle do tônus do músculo liso vascular
  - 5.5. Substâncias vasoativas
  - 5.6. Aplicações clínicas das substâncias vasoativas
6. Farmacologia do trato gastrointestinal
  - 6.1. Inervação e hormônios do trato gastrointestinal
  - 6.2. Secreção gástrica – vômitos
  - 6.3. Motilidade do trato gastrointestinal
  - 6.4. Fármacos que atuam para o tratamento da doença intestinal inflamatória crônica
  - 6.5. Fármacos que afetam o sistema biliar
7. Agentes antibacterianos
  - 7.1. Agentes antimicrobianos que interferem na síntese ou na ação do folato
  - 7.2. Antibióticos betalactâmicos
  - 7.3. Agentes antimicrobianos que afetam a síntese de proteínas bacterianas
  - 7.4. Agentes antimicrobianos que afetam a topoisomerase II
  - 7.5. Agentes antibacterianos diversos
  - 7.6. Agentes antimicrobianos
8. Fármacos antifúngicos
  - 8.1. Infecções antifúngicas
  - 8.2. Fármacos usados para infecções fúngicas
9. Fármacos anti-helmínticos
  - 9.1. Infecções helmínticas
  - 9.2. Fármacos anti-helmínticos
  - 9.3. Resistência aos fármacos anti-helmínticos
  - 9.4. Novas abordagens na terapia anti-helmíntica

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- Rang, H. P.; Dale M. M.; Ritter J.M. *Farmacologia*. 7.<sup>a</sup> ed. Editora Campus. 2012.
- Oliveira Jr. I. S. *Princípios da Farmacologia Básica - Para Ciências Biológicas e da Saúde*. 2.<sup>a</sup> ed. Editora Rideel. 2012.
- De Lucia R. et al., *Farmacologia Integrada*. 3.<sup>a</sup> ed. Editora Revinter. 2007.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- Alberts B. et al., *Biologia Molecular da Célula*. 5.<sup>a</sup> ed. Editora Artes Médicas. 2010.
- Lehninger A. L.; Nelson D. L.; Cox M. M. *Lehninger Princípios de Bioquímica*. 4.<sup>a</sup> ed. Editora Sarvier. 2006.
- Hall J. E. Guyton A. C. *Tratado de Fisiologia Médica*. 12.<sup>a</sup> ed. Editora Elsevier. 2011.
- Brunton, L. L; Bruce, A. C.; Knollmann, B. C. *As Bases Farmacológicas da Terapêutica de Goodman e Gilman*. 12.<sup>a</sup> ed. Editora Artmed.
- Abbas, A.; Kumar, V.; Fausto, N.; Mitchell, R. *Patologia Básica*. 8.<sup>a</sup> ed. Editora Elsevier. 2008.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

**PRÁTICAS DE ENSINO EM BIOLOGIA II**

Natureza: Obrigatório (X) Optativo ( ) Eletivo ( )			
Pré-Requisito: Práticas de Ensino Em Biologia I			
<b>Carga horária:</b> 40 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 2	<b>Código:</b>	<b>Série/e ou Período:</b> 7º

**EMENTA:**

Os conceitos em Didática das Ciências, os processos de aprendizagem, os modos de intervenção e sua formalização por modelos de ensino e a relação entre Didática das Ciências e formação de professores. Aplicação dos temas pertinentes em contexto escolar, através de construção de estratégias de intervenção didática. Novas tecnologias e o ensino de Ciências. Aulas práticas no ensino da Biologia.

**OBJETIVO:**

- Debater temas relevantes em Didática das Ciências.
- Aplicar os temas discutidos na formulação de estratégias de intervenção didáticas.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. A relação teoria-prática: aplicação dos processos de aprendizagem.
2. O debate orientado pela teoria/vivência prática dos estudantes nas escolas de estágios.
3. O cotidiano das escolas do ensino fundamental e médio: contradições e dimensões: institucional/organizacional; instrucional/pedagógica, epistemológica/histórica/filosófica, comunitária.
4. O professor reflexivo: competências e desempenho docente; o processo de reflexão na ação; estratégia de aprendizagem: o saber-fazer docente.
5. O Projeto Político-Pedagógico: pressupostos e a participação individual e coletiva dos professores na decisão da escola.
6. A educação continuada de professores: formas e cenários.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- ASTOLFI, J.; DEVELAY, M. *A didática das ciências*. Trad. Magda S. S. Fonseca. Campinas: Papirus, 1990.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias*. Brasília, 1999.
- MORAN, José Manuel. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. 21.ª Ed. Campinas, SP: Papirus, 2013.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- LIBÂNEO, José Carlos. *Democratização da escola pública – a pedagogia crítico-social dos conteúdos*. 13.ª ed. São Paulo, Edições Loyola, 1995.
- POZO, J. I. *Teorias cognitivas da aprendizagem*. Trad. Juan Acuna Llorens, 3.ª ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- SCHNETZLER, Roseli P. e ARAGÃO, Rosália M. R. de (orgs). *Ensino de ciência: fundamentos e abordagens*. Brasília: Capes/Unimep, 2000.
- SAVIANI, Dermeval. *A maior lei da educação: LDB, trajetória, limites e perspectivas*. 12.ª ed. Campinas: Autores associados, 2011. – 3 exemplares.

## COMPONENTE CURRICULAR:

### ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO III

Natureza: Obrigatório (X) Optativo ( ) Eletivo ( )			
Pré-Requisito: Estágio Curricular Supervisionado II			
<b>Carga horária:</b> 40 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 2	<b>Código:</b>	<b>Série/e ou Período:</b> 7º

#### EMENTA:

Ampliação da formação inicial docente, a partir do conhecimento da Pedagogia de Projetos, que tem como proposta e concepção de ensino a necessidade de suscitar a compreensão dos alunos sobre os conhecimentos que circulam socialmente. O desenvolvimento de trabalhos a partir da metodologia de projetos, atrelada à Pedagogia que a origina, como possibilidade de trabalho pedagógico que valoriza a ação e participação do aluno e do professor no processo ensino-aprendizagem, considerando-os responsáveis por toda a elaboração e desenvolvimento das ações educativas, dando sequência às metodologias ativas trabalhadas no período anterior.

#### OBJETIVO:

- Possibilitar o planejamento e exercício da docência por meio de diferentes alternativas, que visem à preparação de docentes para a atuação na educação básica.
- Estimular o desenvolvimento e ampliação da visão interdisciplinar, considerando-a como elemento essencial à construção e ampliação dos conhecimentos.
- Compreender que as novas tecnologias e metodologias de trabalho não se inserem como propostas de renovação de atividades, mas como mudança e/ou renovação epistemológica sobre o sentido das práticas educativas.

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

##### 1. A Pedagogia de Projetos:

- Processo histórico
- Diferenciação entre Pedagogia e Metodologia de Projetos
- O processo de mediação pedagógica nos projetos de trabalho
- O professor pesquisador
- A pedagogia de projetos e o cotidiano das escolas: os limites impostos pela cultura escolar
- O processo de avaliação na perspectiva da Pedagogia de Projetos

##### 2. Interdisciplinaridade e Transdisciplinaridade

- Entendendo os conceitos
- A concepção de interdisciplinaridade necessária à construção do Projeto Político-Pedagógico

##### 3. O professor reflexivo: o processo de reflexão na ação

- 4. Debate orientado pela teoria/vivência prática dos estudantes nas escolas de estágios; socialização dos saberes.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HERNÁNDEZ, Fernando; VENTURA, Montserrat. **A organização do currículo por projetos de trabalho**: o conhecimento é um caleidoscópio. 5. ed.- Porto Alegre/RS: Penso, 2017.

NOGUEIRA, Nilbo Ribeiro. **Pedagogia dos Projetos**: uma jornada interdisciplinar rumo ao desenvolvimento das múltiplas inteligências. 7. ed. – São Paulo: Érica, 2007.

ZABALA, Antoni. **A Prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

DUARTE, Newton (Org.). Sobre o Construtivismo: contribuições a uma análise crítica. 2. ed. – Campinas, SP: Autores Associados, 2005 – (Coleção Polêmicas do Nosso Tempo; 77).

FAZENDA, Ivani. **Interdisciplinaridade**: Dicionário em construção. 2. ed. – São Paulo: Cortez, 2002.

LUCK, Heloísa. **Metodologia de Projetos**: Uma ferramenta de planejamento e gestão. 2. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2003.

MORAN, José Manuel. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. 21.<sup>a</sup> Ed. Campinas, SP: Papirus, 2013.

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. Estágio e docência. 6. ed. – São Paulo: Cortez, 2011.



**COMPONENTE CURRICULAR:**

**LIBRAS PARA CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

Natureza: Obrigatório (X) Optativo ( ) Eletivo ( )			
Pré-Requisito: Não há			
<b>Carga horária: 40 h/a</b>	<b>Aulas por semana: 2</b>	<b>Código:</b>	<b>Série/e ou Período: 8º</b>

**EMENTA:**

Esse componente curricular versará sobre educação escolar inclusiva para pessoas com surdez, destacando a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação numa perspectiva Inclusiva e suas orientações para a implantação de uma educação bilíngue (Português/Libras). O ensino de Biologia na Educação Básica e os caminhos metodológicos no ensino de Biologia para a pessoa surda. O atendimento educacional especializado para os alunos com surdez. Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Estudo de vocabulário específico para o ensino de Biologia

**OBJETIVO:**

- Criar competências comunicativas e didáticas que viabilizem a interlocução entre os futuros professores de Biologia e seus alunos surdos e ouvintes, contribuindo com o processo de inclusão escolar e acesso ao conhecimento a partir do bilinguismo. Criar recursos bilíngues que viabilizem o acesso ao conhecimento da totalidade dos alunos, inclusive os ouvintes.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

- 1 A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva e o ensino de Biologia para alunos surdos da educação básica.
- 4 O atendimento educacional especializado para os alunos com surdez: uma proposta inclusiva.
  - 2.1 O atendimento especializado em Libras na escola comum
  - 2.2 O atendimento especializado para o ensino de Libras.
  - 2.3 O atendimento especializado para o ensino da Língua Portuguesa.
- 3 Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica
- 4 O ensino de Biologia na Educação Básica.
  - 4.1 Processos cognitivos e linguísticos das pessoas surdas.
  - 4.2 Recursos didático-metodológicos para o ensino/aprendizagem da pessoa surda.
  - 4.3 Tecnologias assistivas para as pessoas surdas.
- 5 Estudo da Libras – parte dois: vocabulários específicos para o ensino da Física, Química e Biologia.
- 6 A utilização de recursos bilíngues como caminho para o ensino-aprendizagem da pessoa surda.
  - 1.1. O bilinguismo como possibilidade de formação do surdo em biologia.
  - 1.2. Os recursos bilíngues e os caminhos metodológicos para a educação de surdos.
- 7 Estudo do vocabulário para o ensino de Biologia em Libras.**
  - 2.1. Vocabulário específico do ambiente escolar (ampliação).
  - 2.2. Vocabulário específico de Biologia.
  - 2.3. Vocabulário de temas transversais abordados no ensino médio.
- 8 Prática introdutória para o ensino de Biologia em Libras**

8.1 Diálogo e conversação em contexto de ensino-aprendizagem de Biologia

8.2 O reconhecimento da ausência de alguns sinais específicos para o ensino da Biologia e o uso dos classificadores.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- BRASIL. Ministério da Educação/SEESP. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. **Portaria ministerial nº 555**, de 05 de junho de 2007.
- DÍAZ...[et al], Félix (Org.). **Educação inclusiva, deficiência e contexto social**. Salvador: EDUFBA, 2009.
- SKLIAR, Carlos (Org.). **Atualidade da educação bilíngue para surdos: interfaces entre pedagogia e linguística**. 4. Ed. Porto Alegre: Mediação, 2013.
- FOGLI, Bianca Fátima Cordeiro dos Santos. **A dialética da inclusão em educação: uma possibilidade em um cenário de contradições**. Petrópolis: DP, 20012.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- BRASIL. Ministério da Educação. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. **LDB 9.394**, de 20 de dezembro de 1996.
- MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar: o que é? Por quê? Como fazer?** 2 Ed. São Paulo: Moderna, 2006.
- SKLIAR, Carlos (Org.). **A surdez: um olhar sobre as diferenças**. 6 ed. Porto Alegre: Mediação, 2013.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

<b>EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA (EAD)</b>			
Natureza: Obrigatório (X) Optativo ( ) Eletivo ( )			
Pré-Requisito: Não há			
<b>Carga horária: 60 h/a</b>	<b>Aulas por semana: 3</b>	<b>Código:</b>	<b>Série/e ou Período: 8º</b>

**EMENTA:**

Educação a distância em uma perspectiva histórica e os Fundamentos legais da educação a distância no Brasil; as novas tecnologias e o redimensionamento das noções de espaço e de tempo e seus impactos nas práticas educativas. Fundamentos teóricos e metodológicos da Educação a distância. Ambientes virtuais de aprendizagem. Avaliação em ambientes virtuais de aprendizagem apoiados pela Internet. Mediação pedagógica em EaD.

**OBJETIVOS:**

- Conhecer o percurso histórico da EaD no mundo e no Brasil;
- Refletir sobre o uso das novas tecnologias como ferramenta do processo educativo/profissional;
- Identificar os critérios utilizados na organização administrativa e pedagógica na EaD para a formação dos seus alunos;
- Reconhecer a metodologia e avaliação da EaD como um novo processo educativo;
- Analisar o processo de aprendizagem do estudante da EaD.
- Participar de uma comunidade virtual de aprendizagem;
- Participar de atividades de ambientação no Moodle ou outro Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) e experimentar seus recursos e ferramentas como forma de viabilizar sua participação como aluno virtual em diversas disciplinas;
- Criar atividades em um AVA.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Definições de Educação a Distância;
- Histórico da EaD no Mundo e no Brasil;
- Gerações da EaD e suas características;
- Legislação que trata da EaD;
- Características do aluno da EaD;
- Professores e tutores que atuam em cursos a distância;
- Equipe Multidisciplinar envolvida em cursos a distância;
- Avaliação da Aprendizagem em EaD;
- Material didático para cursos a distância;
- Referenciais de qualidade em EaD;
- Avaliação institucional;
- Elaboração de um curso a distância (os alunos deverão criar um minicurso).

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- FORMIGA, Marcos; LITTO, Fredic M. *Educação a Distância: o estado da arte*. São Paulo, 2009.

- BEHAR, Patricia Alejandra. *Modelos pedagógicos em educação a distância*. Artmed, 2009.
- MAIA, Carmem; MATTAR, João. *ABC da EaD: a educação a distância hoje*. Pearson Prentice Hall, 2008.
- BEHAR, Patricia Alejandra (Org.). *Competências em Educação a Distância*. Porto Alegre: Penso, 2013.
- SARAIVA, Karla. *Educação a distância: outros tempos, outros espaços*. Ponta Grossa (PR): UEPG, 2010.
- SEGENREICH, Stella Cecilia Duarte e BUSTAMANTE, Silvia Branco (Orgs.). *Políticas e práticas da Educação a Distância (EaD) no Brasil: entrelaçando pesquisas*. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2013.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- SILVA, Marco; SANTOS, Edméa. *Avaliação da aprendizagem em educação online*. São Paulo: Loyola, p. 37-49, 2006.
- LITTO, Fredric M.; CARUSO, PAULO. *Aprendizagem a distância*. IMESP, 2010.
- MOORE, Michael G. et al. *Educação a distância: uma visão integrada*. Cengage Learning, 2007.
- BELLONI, Maria Luiza. *Educação a distância*. 5.<sup>a</sup> ed. Campinas: Autores Associados, 2008.
- CASTELLS, Manuel. *A sociedade em rede*. 13.<sup>a</sup> reimpressão: Paz e Terra, São Paulo, 2010.
- DUARTE, Newton. *Sociedade do conhecimento ou sociedade das ilusões?* Campinas, São Paulo: Autores Associados, 2003.
- FREITAS, Maria Teresa de Assunção; COSTA, Sérgio Roberto (Orgs.). *Leitura e escrita de adolescentes na internet e na escola*. 3.<sup>a</sup> ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.
- GRINSPUN, Mírian P. S. Zippin (org.). *Educação tecnológica: desafios e perspectivas*. 3.<sup>a</sup> edição revista e ampliada. São Paulo, Cortez, 2009.
- Artigos atualizados sobre os assuntos abordados.

## COMPONENTE CURRICULAR:

### ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO IV

Natureza: Obrigatório (X) Optativo ( ) Eletivo ( )			
Pré-Requisito: Estágio Curricular Supervisionado III			
<b>Carga horária:</b> 40 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 2	<b>Código:</b>	<b>Série/e ou Período:</b> 8º

#### EMENTA:

Ampliação da visão sobre a prática educativa, a partir dos relacionamentos sociais que se constituem na sala de aula. Observação, análise, escuta, reflexão e intervenção sobre as situações cotidianas em uma sala de aula, sem a invisibilidade dos atores. A afetividade e o desenvolvimento da autonomia marcando presença nas intervenções pedagógicas.

#### OBJETIVO:

- Apurar o olhar para as relações que se dão no interior da sala de aula, considerando-as como elementos constitutivos da identidade docente.
- Possibilitar o planejamento e exercício da docência a partir do método dialógico, visando à preparação de docentes para a atuação na educação básica.
- Considerar a aula como um acontecimento pedagógico, que envolve diferentes sujeitos, e a escola como *lócus* de formação continuada.
- Perceber o sentido pedagógico das ações rotineiras e cotidianas que se processam no interior da sala de aula.

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. A sala de aula enquanto espaço de relações.
  - O mapeamento simbólico nas salas de aula
  - O sentido pedagógico das “ações burocráticas”
  - O relacionamento professor/aluno
  - O relacionamento aluno/aluno
  - Diferenciação entre turma e grupos
  - O individual e o coletivo no processo pedagógico: limites e desafios
2. A aula enquanto acontecimento pedagógico
3. A relação entre a prática de ensino e a formação do cidadão.
4. O professor reflexivo: o processo de reflexão na ação
5. Debate orientado pela teoria/vivência prática dos estudantes nas escolas de estágios; socialização dos saberes.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- ALARCÃO, Isabel. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. 8. ed. – São Paulo: Cortez, 2011. – (Coleção questões da nossa época, v. 8)
- FREIRE, Paulo. **Educação e Mudança**. 2. ed. rev. e atual. – ao Paulo: Paz e Terra, 2011.
- MEIRIEU, Philippe. **O cotidiano da escola e da sala de aula: o fazer e o compreender**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHALITA, Gabriel. **Educação: a solução está no afeto**. ed. rev.. e atual. – São Paulo: Editora Gente, 2004.

FORMOSINHO, João (coord.). **Formação de professores** – aprendizagem profissional e acção docente. Porto Editora, 2009.

RIOS, Terezinha Azerêdo. **Compreender e ensinar: por uma docência da melhor qualidade**. 8. ed. – São Paulo: Cortez, 2010.

SHOR, Ira; FREIRE, Paulo. **Medo e Ousadia: O cotidiano do professor**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.

## 11. METODOLOGIA DE ENSINO

A metodologia de ensino do Curso Superior Licenciatura em Biologia do IFFluminense *Campus* Cabo Frio incorpora métodos que permitem ao estudante aliar teoria e prática. Busca-se não somente o cumprimento dos programas, mas o envolvimento dos estudantes, sua participação ativa no processo de construção do conhecimento, oportunizando assim o desenvolvimento de novas competências e habilidades.

As práticas pedagógicas orientam-se para atividades que conduzem o estudante para o perfil de profissional esperado e para a formação do cidadão atuante. Dentre essas práticas evidenciam-se:

- **participação em atividades acadêmicas curriculares extensionistas, tais como:** feiras, cursos, palestras, seminários, visitas técnicas, mantendo o estudante em sintonia com a realidade e acompanhando a atualização do setor, seguindo as orientações do PDI;
- **participação em Projetos Institucionais, tais como:** projetos de pesquisa, monitoria, apoio tecnológico e extensão;

- - **aulas expositivas, utilizando-se de multimeios de informação e comunicação:** a introdução das ferramentas computacionais da tecnologia educacional que buscam ampliar as possibilidades de construção interativa entre o estudante e o contexto instrucional onde se realiza a aprendizagem, apropriando-se dos diferentes meios de Tecnologia da Informação – TIC;
- **o aprender a aprender de forma contínua e autônoma, através da interação com fontes diretas (observação e coletas de dados) e fontes indiretas (diversos meios de comunicação, divulgação e difusão:** relatórios técnico-científicos, artigos periódicos, livros, folhetos, revistas técnicas, jornais, arquivos, mídia eletroeletrônica e outras, da comunidade científica ou não). O aprender a aprender leva o estudante a aplicar na prática os conhecimentos teóricos. Já o

aprender a conviver e o aprender a ser fazem parte da educação integral uma vez que atuam no campo das atitudes e valores.

Estão previstas, no planejamento das práticas pedagógicas, a integração das atividades dos componentes curriculares, a saber:

- **Aulas:** o estudante participa de aulas com exposição dialógica, envolvendo e desenvolvendo atividades em grupo, incluindo-se oficinas, *workshops* e estudos de casos;
- **Pesquisa/Projeto:** o estudante é incentivado a realizar pesquisas em campo, bem como por meio de livros, jornais e revistas, internet e outros meios, além de vincular o projeto à prática em si;
- **Exercícios:** os estudantes são estimulados a realizar exercícios com o objetivo de fixar as bases tecnológicas e científicas, tanto em sala de aula como fora dela, em todo o percurso formativo, bem como no uso de laboratórios, no sentido de incrementar a inter-relação teoria-prática;
- **Debates:** são realizados com objetivo de avaliar o grau de aquisição das competências e habilidades desenvolvidas pelos estudantes;
- **Trabalhos Práticos:** são aplicados trabalhos práticos, de acordo com os objetivos previstos, para acompanhamento das práticas profissionais;
- **Seminários:** para melhor fixação dos conteúdos propostos, são realizados seminários e palestras sobre assuntos pertinentes ao perfil profissional e ao conjunto de bases tecnológicas do período, com opiniões de outros profissionais do meio, além de os estudantes poderem observar e acompanhar os avanços tecnológicos específicos na área profissional.
- **Atividades Extraclasse:** são realizadas visitas técnicas em Unidades Escolares da região, eventos, feiras e congressos, entre outros, de modo a complementar os conhecimentos adquiridos, como também simulações situacionais do cotidiano de trabalho. Ao término de cada atividade extraclasse, os estudantes apresentarão relatórios e/ou meios de discussão sobre o evento e a sua interação com o trabalho em si;
- **Atividades de Educação a Distância:** Os alunos são incentivados a interagir em projetos de pesquisa e no desenvolvimento de trabalhos utilizando tecnologias de comunicação e informação em ambientes de aprendizagem virtuais
- **Avaliações:** a avaliação do desempenho do estudante deverá ser contínua e cumulativa, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos ao longo de cada um dos oito semestres, considerando que a avaliação deve ser entendida como um processo continuado e

constante na obtenção de informações, de análise e de interpretação da ação educativa, visando ao aprimoramento do trabalho acadêmico. Essas práticas didático-pedagógicas são desenvolvidas também em ambientes de laboratórios, onde os estudantes vivenciam procedimentos operacionais.

## **12. ESTRATÉGIAS DE FOMENTO AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, AO COOPERATIVISMO E À INOVAÇÃO TECNOLÓGICA**

O Desenvolvimento Sustentável, assim como o cooperativismo, não se limitam a disciplinas ou à atividades isoladas. Serão estimulados durante todo o curso ao incremento de atividades que fomentem o desenvolvimento sustentável e o cooperativismo.

Nas disciplinas que desenvolvem as competências Artístico-Culturais serão tratados assuntos relacionados com as diversidades culturais e sociais. No conjunto que trabalhará as competências Científicas, os problemas relacionados com a utilização de recursos e destinação de resíduos serão temas constantes.

A utilização da tecnologia de maneira sustentável e ética para o desenvolvimento da atividade profissional será foco de trabalho nas disciplinas que contemplam as competências

No *Campus* Cabo Frio são desenvolvidas ações que estão em consonância com as Políticas de Educação Ambiental do Instituto:

- Implantação de sistema de geração de energia limpa por placas fotovoltaicas: já em funcionamento no *Campus*. Esse projeto foi realizado em parceria com a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e a companhia de energia ENEL, como uma das ações ambientais do *Campus*;
- Projeto Horta Inteligente: esse projeto está em andamento e tem como principal objetivo o desenvolvimento de um sistema de irrigação inteligente e de baixo custo que resulta em um menor consumo de água e uma irrigação eficaz, integrando diferentes cursos, para análise e desenvolvimento de agricultura orgânica (análise do solo; compostagem; irrigação);
- Pontos de coletas de baterias e pilhas e óleos utilizados em cozinha. No bloco A do *Campus* Cabo Frio temos dois pontos de coleta: para pilhas e baterias e para óleos utilizados. Projeto em parceria com a empresa de ônibus local, Salineira.

Estudos sobre a captação e uso da água da chuva no *Campus*;

- Promoção de campanhas para o uso controlado de material descartável, como papel, copos descartáveis e toalhas de papel;



- Promoção de campanhas sobre o uso consciente da energia elétrica;  
Ações de sensibilização para diminuir a produção de lixo e minimizar o impacto ambiental, com coleta e destinação adequadas.

### **13. ATIVIDADES ACADÊMICAS**

#### **13.1. ESTÁGIO PROFISSIONAL**

De acordo com o Parecer CNE/CES Nº15/2005, o estágio supervisionado é

um conjunto de atividades de formação, realizadas sob a supervisão de docentes da instituição formadora, e acompanhada por profissionais, em que o estudante experimenta situações de efetivo exercício profissional. O estágio supervisionado tem o objetivo de consolidar e articular as competências desenvolvidas ao longo do curso por meio das demais atividades formativas, de caráter prático (BRASIL, 2005).

Como componente curricular obrigatório integrado à proposta pedagógica, de acordo com o Parecer CNE/CP Nº 28/2001, o estágio é entendido como o tempo de aprendizagem que, através de um período de permanência, alguém se demora em algum lugar para aprender sobre a prática de sua profissão. Por isso, o estágio curricular supervisionado supõe “uma relação pedagógica entre alguém que já é um profissional reconhecido em um ambiente institucional de trabalho e um aluno estagiário” (BRASIL, 2001).

São questões preponderantes em relação ao futuro docente no Estágio Curricular Supervisionado:

- A necessidade de compreender o ambiente da aula como espaço de construção e reconstrução de saberes e conhecimentos — a aula precisa ser reconhecidamente espaço em que se tem a oportunidade de planejamento, orientação, dimensionamento dos saberes, de estabelecimento de metas e de avaliação permanente — Sendo local instituído para a construção do conhecimento, ela deverá oportunizar elos com outras esferas de saber;
- A necessidade de redimensionar a gestão da aula e do tempo escolar — a prática docente, voltada para o desenvolvimento de competências, não poderá mais estar centrada apenas no binômio estudante-professor, necessitando da atuação de outros

atores, novas interlocuções — Assim, a necessidade de colocar as tecnologias da informação e da comunicação no cerne do processo educativo, mediando as relações que ocorrem no desenvolvimento da aula, ou seja, ampliando o espaço físico da aula, não se restringindo à sala de aula, para que o conhecimento se construa de múltiplas formas;

- A necessidade de desenvolver um trabalho que ultrapasse os limites das disciplinas/campos de saberes restritos — é notório que as ciências, dado o avanço a que se submeteram, viram-se obrigadas a quebrar seus muros e percebemos que inúmeras experiências das ciências exatas, por exemplo, vão avançando para além de sua linha divisória (tecida em seu imaginário), explorando campos de saber das ciências humanas ou vice-versa — essa afirmativa entretanto não se faz em relação à maioria dos profissionais que resistem ao envolvimento com áreas de conhecimento que não sejam a sua específica, o que dificulta, muitas vezes, a compreensão mais ampla da realidade. Essa constatação muito evidente na educação, dada a sua estrutura ainda nos moldes taylorista-fordista, leva-nos a admitir a necessidade e a urgência de que os profissionais planejem e atuem em conjunto, dentro e fora da instituição, integrando saberes, desenvolvendo competências mais eficazes para interagir com o conhecimento e com o mundo.

Os componentes curriculares de Estágio Curricular Supervisionado ocorrem no quinto, sexto, sétimo e oitavo períodos do curso, a serem denominados Estágio Curricular Supervisionado I, Estágio Curricular Supervisionado II, Estágio Curricular Supervisionado III e Estágio Curricular Supervisionado IV, respectivamente, nos quais ocorrem reflexão acerca da ação do professor no contexto da aula; envolvendo inclusive a docência supervisionada propriamente dita pelo discente, a partir da utilização de metodologias específicas para cada área de conhecimento. O estudante só poderá se matricular na disciplina Estágio Curricular Supervisionado I após concluir 40% da carga horária total do curso, que corresponde a 1.648h/a.

Em cada período de oferta do Estágio Curricular Supervisionado, há uma temática norteadora dos estudos, discussões, reflexões, observações e atuações dos discentes, num crescente diálogo profissional, buscando uma formação mútua, colaborativa e interpares. As temáticas serão tratadas nas ementas e nos Planos de Ensino.

Com duração mínima total de 400 horas (480 horas/aula), a distribuição do tempo para cada período se deu de forma igualitária, sendo 100 horas (120 h/a) em cada um deles. Do quantitativo de horas em cada período, 40 h/a são destinadas aos encontros diretos com o professor de estágio, com dois tempos semanais de aula, e o restante (80 h/a), é dedicado à inserção nas escolas campo, seguindo as atividades pertinentes à temática do período. O estágio será realizado em escolas da rede pública e/ou privada de ensino que ofereçam os anos finais do Ensino Fundamental e o Ensino Médio, e também no próprio *campus*, para a vivência da Educação Profissional e Tecnológica.

As orientações das atividades da Prática Profissional, bem como as apreciações críticas sobre os dados coletados nos diferentes campos de atuação, são desenvolvidas em tempo e espaço curricular específicos com objetivo de promover a articulação das diferentes ações, numa perspectiva de transversalidade, com ênfase nos procedimentos de observação e reflexão para compreender e atuar em situações contextualizadas entendidas como situações do cotidiano profissional.

Assim compreendida, a prática contextualizada pode vir tanto do campo de estágio como também por meio de (a) tecnologias de informação e comunicação, (b) produções dos estudantes, (c) situações simuladas e (d) estudo de casos.

A avaliação do componente curriculares do Estágio Supervisionado será construída de forma processual e sistemática durante as situações de docência, seguindo os critérios estabelecidos pelo professor orientador, a partir das temáticas propostas.. O professor da educação básica que recebe e trabalha com o estagiário é considerado professor formador, e a ele é dado o direito de participar da orientação, avaliação das atividades e aulas ministradas pelos alunos em formação.

Em relação ao estágio, de cada discente exige-se, em cada período:

- A apresentação do Plano de Trabalho do Estágio Curricular Supervisionado com seus respectivos Cronogramas, a serem elaborados sob a orientação de um professor por período;
- O registro das atividades da Prática Profissional, retratadas ao término de cada período, via Relatório Final. Haverá um relatório para cada período, e cada um seguirá as orientações pertinentes à temática de trabalho.

**São documentos necessários para a realização do estágio:**

- I. Convênio entre IFFluminense e Instituição concedente de estágio;

II. Termo de compromisso entre IFFluminense, instituição concedente e discente (03 vias originais);

III. Carta de Apresentação (02 vias): Escola (original) e Coordenação do curso (cópia);

IV. Carta de Aceite do Estagiário (02 vias originais): Escola e Coordenação de curso.

A Direção de Ensino designará um Técnico em Assuntos Educacionais (TAE) para o acompanhamento técnico das atividades relacionadas ao estágio das licenciaturas, montagem e arquivamento dos processos de cada estagiário e auxílio técnico/documental à Coordenação de Estágio Supervisionado, inclusive atendendo diretamente os alunos em suas solicitações pertinentes ao estágio em que estiver matriculado.

A Coordenação de Estágio Supervisionado é responsável pela organização e funcionamento dos componentes curriculares referentes às práticas de docência, a qual segue o disposto nos Artigos 23 e 24 da Regulamentação do Estágio Supervisionado do IFFluminense. Esta função, a qual visa coordenar os estágios dos discentes matriculados como atividade de ensino, é exercida por um ou mais professores do componente curricular (Estágio Supervisionado I, II, III e IV) – professor (es) orientador(es) – e pelo TAE designado pela Direção de Ensino, cada um respondendo pelas atribuições abaixo descritas.

A Coordenação Pedagógica do Estágio Supervisionado possui as seguintes atribuições:

- Providenciar todos os documentos de oficialização do estágio (carta de apresentação, carta de aceite e termo de compromisso) de acordo com critérios estabelecidos pela(s) rede(s) de ensino onde o aluno realizará o estágio supervisionado;
- Providenciar a inserção dos estagiários em apólice de seguro junto à Reitoria do IFFluminense em tempo hábil para início das atividades;
- Zelar pelo bom andamento dos estágios supervisionados, de acordo com a regulamentação acima;
- Realizar o acompanhamento do estágio conjuntamente com os professores orientadores;
- Proceder nos casos de solicitações de desligamento, de interrupção dos estágios devido ao baixo desempenho e comprometimento com as atividades por parte dos estagiários e/ou em situações de mudanças de estágio;
- Repassar à Coordenação do Curso os relatórios finais de cada componente curricular dos estágios para arquivamento;

- Auxiliar na resolução de situações pedagógicas envolvendo os campos de estágios juntamente com os professores orientadores e solicitar à Coordenação do Curso agilizações administrativas necessárias a essas resoluções;
- Entrar em contato com os estagiários, orientadores e supervisores sempre que se fizer necessário e/ou quando os mesmos não se comunicarem com os seus orientadores.
- Entrar em contato com professor da área específica que possa contribuir com a orientação do aluno estagiário quanto ao conteúdo teórico específico preparado pelo mesmo.

A Coordenação do Curso fará a distribuição das tarefas acima em reunião específica para ajustes de estratégias que visem o fluxo adequado e eficiente dos estágios supervisionados.

**São atribuições do estagiário:**

- Encaminhar todos os documentos de oficialização do estágio: carta de apresentação, carta de aceite e termo de compromisso;
- Contatar as instituições de estágio para possibilidade de abertura de vagas para a realização da prática de estágio;
- Comunicar à Coordenação Pedagógica de Estágios e orientadores a instituição indicada para o desenvolvimento dos estágios;
- Apresentar toda a documentação referente aos estágios aos orientadores;
- Observar e cumprir as normas da administração e organização da instituição concedente de estágio;
- Manter a assiduidade, pontualidade e postura ética em todas as situações e atividades dos estágios;
- Cumprir com os prazos de entrega dos documentos e planos de estágio solicitados pelo orientador;
- Apresentar no final de cada componente curricular de estágio o relatório das ações desenvolvidas no campo de estágio de acordo com as normas previstas pelo IFFluminense para a elaboração do mesmo;
- Informar à Coordenação do Curso, ao orientador e à Coordenação pedagógica dos Estágios ausências e/ou quaisquer questões que interfiram no andamento dos estágios;

- Demonstrar postura crítica e argumentativa nas apresentações orais previstas em forma de Seminários de Socialização de Experiências Docentes acerca das experiências e projetos significativos vivenciados durante os estágios.

**São atribuições do professor orientador:**

- Preencher, organizar e encaminhar aos estagiários e à Coordenação do Curso os documentos de oficialização e realização dos estágios: carta de aceite de orientando, carta de apresentação, termo de compromisso, fichas de frequência, planos de estágio, relatórios;
- Elaborar, juntamente com os estagiários e TAE indicado para a assistência à coordenação pedagógica dos estágios, o programa de atividades do plano de estágio;
- Acompanhar o andamento dos estágios por critérios acordados entre o professor orientador, o estagiário e a Coordenação do Curso.
- Realizar reuniões sistemáticas de orientação e avaliação das atividades de estágios com os alunos estagiários;
- Encaminhar à Coordenação do Curso as avaliações finais, a carga horária cumprida pelos estagiários e relatórios finais para arquivamento;
- Intervir nas situações de natureza pedagógica junto às escolas e aos estagiários;
- Comunicar à Coordenação do Curso quaisquer fatos que interfiram no andamento dos estágios;
- Proceder à avaliação processual e sistemática durante e no final dos estágios, bem como proceder com o lançamento e registros das notas finais e presenças.

### **13.2. ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

As Atividades Complementares são apresentadas na matriz curricular como o componente curricular do oitavo período intitulado "Atividades Acadêmicas Técnico-Práticas de Aprofundamento" (AATPA), com carga horária total de 240 horas/aula (equivalente a 200 horas). Apesar de ser apresentada no oitavo período, a carga horária das AATPA devem ser cumpridas durante todo o itinerário formativo dos estudantes.

Essas atividades possibilitam o reconhecimento, por avaliação, de habilidades, conhecimentos e competências do estudante, inclusive adquiridas fora do ambiente escolar, incluindo a prática de estudos e atividades independentes, transversais, opcionais, de

interdisciplinaridade, especialmente nas relações com o mundo da pesquisa e do trabalho e com as ações de extensão junto à comunidade.

Dessa forma, são objetivos das atividades complementares:

Complementar a formação profissional, cultural e cívica do estudante pela realização de atividades extracurriculares obrigatórias;

Contribuir para que a formação do futuro egresso seja generalista, humanista, crítica e reflexiva;

Estimular a capacidade analítica do estudante na argumentação de questões e problemas;

Auxiliar o estudante na identificação e resolução de problemas, com uma visão ética e humanista.

Para solicitar a validação das Atividades Complementares, o estudante deverá preencher formulário próprio, disponível na coordenação do curso, anexando a ele a certificação apropriada. O estudante poderá solicitar a validação das atividades em qualquer época do ano. A análise e validação das solicitações encaminhadas pelos estudantes serão feitas pelo coordenador do curso.

São parte integrante e obrigatória do currículo do curso de Licenciatura em Biologia. Elas decorrem da Lei Federal de Diretrizes e Bases e podem ser cumpridas a partir do primeiro semestre do curso e se apresentam como condição básica para sua conclusão. O estudante deve comprovar o cumprimento de um total de 240 horas/aula até o final do curso. Os critérios de avaliação/contagem são:

I - Atividades na área de formação e áreas correlatas, cuja duração é especificada em horas: o mesmo número de horas, até o limite de 50% de carga horária prevista para o conjunto de Atividades Complementares;

II - Participação em projeto de pesquisa e/ou extensão — 12,5% do número de horas dedicadas ao projeto, até o limite de 50% de carga horária prevista para o conjunto de atividades complementares;

III - Participação em eventos Acadêmico-Científico-Culturais na área de formação específica com carga horária não especificada ou menor do que 5h: 5h por participação até o limite de 50% carga horária prevista para o conjunto de Atividades Complementares;

IV - Trabalho apresentado em eventos acadêmicos ou científicos - 20h por trabalho até o limite de 50% de carga horária prevista para o conjunto de atividades complementares;

V - Artigo científico publicado em jornais e revistas de circulação geral - 25h até o limite de 50% de carga horária prevista para o conjunto de atividades complementares;

VI - Resumos em periódicos científicos ou em anais de congressos - 50h até o limite de 50% de carga horária prevista para o conjunto de atividades complementares;

VII - Artigo publicado em periódicos científicos indexados ou como capítulo de livro - 100h até o limite de 50% de carga horária prevista para o conjunto de atividades complementares;

VIII - Participação como ouvintes em Bancas Acadêmicas — 05h para bancas de Doutorado e de Mestrado; 03h para banca de Graduação e Pós-Graduação *lato sensu*;

IX - Participação em comissões organizadoras de eventos na área de formação — 20h por evento até o limite de 60h;

X - Atuação como monitor em componentes curriculares correlatos ao curso, como membro de comissão organizadora de evento ou componente do Diretório Acadêmico (DA) - 12,5% do número de horas dedicadas ao projeto, ao evento ou ao DA, até o limite de 50% de carga horária prevista para o conjunto de atividades complementares;

A carga horária total das Atividades Acadêmicas Técnico-Práticas de Aprofundamento é de 240 horas/aulas (equivalente a 200 horas). Para fins de registro do cumprimento deste componente, serão usadas as seguintes nomenclaturas: "**em aberto**", para os casos em que o estudante não concluiu a carga horária prevista; "**concluído**", para os casos em que o estudante finalizou a carga horária prevista. Uma nota só será aplicada pela Coordenação do Curso caso o Sistema de Registro Acadêmico solicite para finalização do curso do aluno.

### 13.3. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC):

A construção de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) traz a necessidade da reflexão, por mais breve que seja, acerca do significado de pesquisa enquanto ato por meio do qual se procura obter conhecimento sobre determinado assunto na perspectiva da superação da percepção superficial e aparente do mundo das coisas, dos homens, da natureza e das relações existentes. Busca-se, portanto, ultrapassar os fatos, desvelar processos, explicar e descrever, com consistência e plausibilidade, fenômenos a partir de determinado referencial.

Várias são as definições acerca de pesquisa ou investigação de natureza científica discutidas pelos mais conceituados autores. Porém, em geral, a pesquisa é entendida como uma atividade



que utiliza processos específicos na busca de respostas a problemas teóricos e/ou práticos.

Trata-se de um estudo:

de caráter formal, sistematizado e orientado por um plano ou projeto, segundo alguns critérios, apoiados num referencial teórico e na lógica do método utilizado, de forma que as conclusões não se tornem inócuas e inválidas;

que pressupõe reflexão crítica capaz de acrescentar algo à realidade já conhecida;

que não esgota a explicação do fenômeno/fato investigado; cujos conhecimentos produzidos são vinculados a critérios de escolha e interpretação de dados e são determinados sob certas condições ou circunstâncias, o que possibilita a leitura de que não existem conhecimentos absolutos e definitivos.

Vale ressaltar que não se trata de uma simples atividade de reprodução de conhecimentos acumulados pela humanidade e, portanto, deve ser entendida como atividade científica pela qual o ser humano desvela a realidade, partindo do pressuposto de que, conforme afirma o professor Pedro Demo, "...a realidade não se desvenda na superfície. Não é o que aparenta à primeira vista. Ademais, [os] esquemas explicativos [do ser humano] nunca esgotam a realidade, porque esta é mais exuberante que aqueles" (DEMO, 1987, p. 23). Daí a razão pela qual se pode afirmar que sempre há algo na realidade a ser conhecido.

No meio acadêmico, o TCC, de acordo com o estágio de formação que se encontra o estudante, pressupõe diferentes níveis de aprofundamento em relação à abordagem do tema; sendo que cada nível exige, por sua vez, graus diferenciados de rigor metodológico utilizado no estudo. O TCC é exigido aos estudantes do curso Licenciatura em Biologia, enquanto requisito parcial à conclusão de sua Licenciatura, cuja aprovação está condicionada à apresentação oral perante uma Banca Avaliadora. O estudante só poderá se matricular no componente curricular "Trabalho de Conclusão de Curso" após ter cumprido no mínimo 80% da carga horária total do curso, correspondente a 2864 h/a.

O tema do TCC é escolhido pelo discente durante a elaboração do Projeto de TCC no componente curricular Metodologia da Pesquisa, com suporte do professor do componente e o orientador do estudante. É aconselhável que o tema do TCC seja relacionado com a temática principal do curso: Ensino de Biologia e/ou Ciências da Natureza, compreendendo que a pesquisa é um instrumento de aprendizagem que o egresso do curso deverá utilizar para manter-se atualizado.

O TCC, conforme definido em seu Regulamento, é realizado individualmente ou, em caráter excepcional, em dupla, sob a orientação de um professor do IFFluminense, preferencialmente do curso, que, por sua vez, deve computar a frequência (mínima de 75%) do(s) estudante(s) aos encontros de orientação, bem como registrar, sistematicamente, por meio de relatórios, o desempenho do discente durante o processo de construção do TCC que ocorre em dois períodos letivos. No caso do não comparecimento do estudante aos encontros de orientação para acompanhamento do processo de construção do TCC, este não pode ser aceito pelo orientador.

Os TCCs são apresentados por escrito e oralmente a uma Banca Avaliadora composta por três professores, sendo um deles o orientador do estudante. A Banca Avaliadora atribui o resultado final de Aprovação, Aprovação Condicional ou Reprovação, justificado em parecer assinado pelos membros da Banca Avaliadora.

A validação da aprovação final, quando o estudante for aprovado condicionalmente, será dada pelo orientador do trabalho após a verificação do cumprimento das exigências propostas pela Banca Avaliadora. Nesse caso, cabe ao orientador apresentar declaração de validação do TCC junto à Coordenação do Curso para tornar possível a colação de grau do estudante.

## **14. PROGRAMAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E PROJETOS DE PESQUISA:**

### **14.1. FORMAS DE INCENTIVO ÀS ATIVIDADES DE EXTENSÃO E À PESQUISA APLICADA:**

As atividades de pesquisa e extensão do *Campus* Cabo Frio são gerenciadas pela Diretoria de Pesquisa e Extensão, que é responsável por atividades inerentes ao levantamento de demandas de ações para extensão e pesquisa, elaboração e comunicação de editais, acompanhamento e controle das atividades, entre outras atividades previstas no regimento interno de ensino do *Campus*.

### **14.2. ATIVIDADES DE PESQUISA E PRODUÇÃO CIENTÍFICA:**

As atividades de iniciação à pesquisa podem ser exercidas tanto voluntariamente, quanto mediante a concessão de bolsas de Iniciação Científica providas por órgãos financiadores, pelo IFFluminense (pró-reitora de pesquisa/extensão) e pelo próprio IFFluminense *Campus* Cabo Frio. As atividades destinam-se a estudantes de cursos de graduação que se proponham a participar, individualmente ou em equipe, de projeto de pesquisa desenvolvido por pesquisador qualificado, que se responsabiliza pela elaboração e implementação de um plano de trabalho a ser executado com a colaboração do candidato por ele indicado.

A Diretoria de Pesquisa e Extensão é o setor que gerencia todo o fluxo de projetos de pesquisa como: bolsas, editais, inscrições, seleções, cadastros e andamento dos projetos.

### **14.3. OFERTAS DE COMPONENTES CURRICULARES POR EAD**

O Curso Superior Licenciatura em Biologia utiliza ferramentas para desenvolvimento de atividades de ensino e aprendizagem utilizando tecnologias de comunicação e de informação que possibilitam a interação entre docentes e discentes à distância.

Caracterizam-se como componentes curriculares ofertados na modalidade à distância as disciplinas de uma matriz curricular nas quais o processo de ensino-aprendizagem ocorre por meio de Tecnologias da Informação e Comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares e tempos diversos, em consonância com a regulamentação para oferta de componentes curriculares na modalidade à distância em cursos presenciais do IFFluminense. Será permitido incluir atividades não presenciais nos Planos de Ensino de qualquer componente curricular do Curso Superior em Licenciatura em Biologia, tendo como limite máximo a carga horária de até 20% (vinte por cento) do total previsto para o semestre, respeitados os mínimos previstos de duração, dias letivos e carga horária total do curso, desde que haja suporte tecnológico e seja garantido o atendimento aos estudantes pelo docente responsável pelo componente curricular e tenha aprovação do Colegiado do Curso.

Serão consideradas atividades não presenciais somente aquelas desenvolvidas por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem - AVA, adotado pelo IFFluminense. Deverão ser executadas, exclusivamente, de forma presencial: avaliações individuais, atividades práticas desenvolvidas em laboratórios e atividades obrigatoriamente presenciais, previstas nas Diretrizes Curriculares Nacionais.

O planejamento, bem como a descrição das atividades não presenciais deverá constar no Plano de Ensino de cada componente curricular de forma clara e precisa, especificando a carga horária à distância, a metodologia adotada, critérios de avaliação, cronograma de atividades e mecanismos de atendimento individualizado aos estudantes, bem como períodos em que as atividades virtuais estarão disponíveis.

O Colegiado do Curso poderá aprovar a oferta de disciplinas que sejam totalmente na modalidade de EaD, desde que sejam respeitadas a legislação vigente e as diretrizes do IFFluminense para o ensino a distância.

#### **14.4. OFERTAS DE PROGRAMAS E OU PROJETOS DE EXTENSÃO**

Conforme a Lei de Diretrizes e Bases N° 9.394/1996, no capítulo IV, art. 43: a Educação Superior tem por finalidade promover a extensão, aberta à participação da população, visando à difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica geradas na instituição. O desenvolvimento das atividades de extensão ao longo do curso é de suma importância para que o aluno esteja em contato com o mundo de trabalho e outras entidades sociais relacionadas à sua área de atuação. As atividades de extensão serão realizadas ao longo do curso e garantidas por meio das visitas técnicas, seminários, contato com a área de atuação para desenvolvimento de soluções tecnológicas e inovadoras, e outras atividades complementares. O Curso Superior em Licenciatura em Biologia desenvolverá projetos técnicos científicos e de extensão de forma interdisciplinar integrando as áreas do curso, incentivando os alunos à produção do conhecimento e a participação em conjunto com os professores, de programas institucionais de bolsas de iniciação científica e de outros programas de fomento à pesquisa e à extensão.

Projetos de extensão são desenvolvidos pelo IFFluminense Campus Cabo Frio com o objetivo de possibilitar a inserção dos estudantes na realidade regional, buscando sua formação profissional e humanística. A Diretoria de Pesquisa e Extensão do Campus é responsável pela administração dos programas.

Para promover a integração do ensino e a articulação com a sociedade, o IFFluminense Campus Cabo Frio, busca criar e atualizar convênios e parcerias entre o IFF e representantes da comunidade regional, sendo parceiros públicos ou privados. A criação desses canais de

interação entre a escola e a comunidade proporcionará não somente o crescimento do profissional que estará sendo formado, mas também o desenvolvimento local.

A pesquisa é uma ferramenta importante de complementação da formação ao longo do percurso escolar, pois auxilia o aluno na organização das ações embasadas em metodologia e rigor científico. A busca contínua de informações aprimora a habilidade do aluno de ter acesso rápido às informações utilizando diferentes ferramentas disponíveis em meio eletrônico e físico.

A inter-relação entre o ensino, a pesquisa e a extensão contribui para uma formação completa, utilizando os conceitos teóricos para a aplicação direta com rigor científico, contribuindo para a eficiência e eficácia da formação.

A carga horária total de atividades de extensão do curso será de 412 horas/aulas, totalizando 10% da carga horária total do curso. A cada início do período letivo o NDE apresentará o calendário de atividades extensionistas do curso que podem ocorrer com atividades complementares, com visitas técnicas, com a realização ou participação em eventos e com atividades de recepção da comunidade nas instalações do campus.

Conforme preconiza o Art. 43 da Lei de Diretrizes e Bases nº 9.394 de 1996, o ensino superior tem como uma das suas finalidades promover a extensão visando “a divulgação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos que constituem patrimônio da humanidade e comunicar o saber através do ensino, de publicações ou de outras formas de comunicação” (BRASIL, 1996). É nesse sentido que o Plano Nacional de Educação, em vigor (2014-2024), prevê a curricularização da extensão como uma estratégia dentro da meta 12. Dessa maneira, as instituições deverão assegurar 10% do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão.

O desenvolvimento das atividades de extensão ao longo do curso é de suma importância para que o aluno esteja em contato com o mundo de trabalho e outras entidades sociais relacionadas à sua área de atuação. As atividades de extensão serão realizadas ao longo do curso e garantidas por meio Projetos e Eventos que envolvem todos os componentes curriculares.

O Curso Superior de Licenciatura em Biologia proporcionará o desenvolvimento de projetos técnicos científicos e de extensão de forma interdisciplinar, integrando as áreas do curso, incentivando os alunos à produção do conhecimento e a participação, em conjunto com os professores, de programas institucionais de bolsas de iniciação científica e de outros

programas de fomento à pesquisa e à extensão. A pesquisa é uma ferramenta importante de complementação da formação ao longo do percurso escolar, pois auxilia o aluno na organização das ações embasadas em metodologia e rigor científico. A busca contínua de informações aprimora a habilidade do aluno de ter acesso rápido às informações utilizando diferentes ferramentas disponíveis em meio eletrônico e físico.

Projetos de extensão são desenvolvidos pelo IFFluminense *Campus* Cabo Frio com o objetivo de possibilitar a inserção dos estudantes na realidade regional, buscando sua formação profissional e humanística. A Diretoria de Pesquisa e Extensão do *Campus* é responsável pela administração dos Programas e Projetos.

Para promover a integração do ensino e a articulação com a sociedade, o IFFluminense *Campus* Cabo Frio, busca criar e atualizar convênios e parcerias entre o IFF e representantes da comunidade regional, sendo parceiros públicos ou privados. A criação desses canais de interação entre a escola e a comunidade proporciona não somente o crescimento do profissional que estará sendo formado, mas também o desenvolvimento local.

A inter-relação entre o ensino, a pesquisa e a extensão contribui para uma formação completa, utilizando os conceitos teóricos para a aplicação direta com rigor científico, contribuindo para a eficiência e eficácia da formação.

A carga horária total de atividades de extensão destinada ao curso é de 343,33 horas (412 horas-aula), totalizando 10% da carga horária total do curso. A cada início do período letivo o NDE apresentará o calendário das atividades extensionistas, compostas por eventos e projetos anuais fixos, além da proposição de novas atividades que podem ocorrer com atividades complementares, como visitas técnicas associadas a novos projetos, a realização ou participação em novos eventos e atividades de recepção da comunidade nas instalações do *campus*.

As propostas de ação para a curricularização da extensão, já definidas para o curso estão voltadas para:

- A formação continuada dos trabalhadores da educação;
- Ações voltadas ao ensino e pesquisa que articulem os diversos segmentos da sociedade à comunidade universitária;
- A socialização dos conhecimentos produzidos pelo curso e sua divulgação em nível local e regional;

- A articulação com diferentes instituições sociais e com as escolas da região, principalmente as que recebem os alunos do curso para o estágio supervisionado;
- Celebração de parcerias para o desenvolvimento de atividades afins, como: oferta de oficinas, elaboração e aplicação de diferentes metodologias de ensino, elaboração e disponibilização de materiais didáticos, e outras.

As atividades extensionistas anuais previstas são: Encontro das Licenciaturas do IF Fluminense (ELIFF), Caravana da Ciência, Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) e Conhecendo o IFF.

1. **ELIFF** – é um evento que acontece no segundo semestre de cada ano letivo. Seu principal objetivo é promover o Encontro entre as Licenciaturas de Física, Química e Biologia, para proporcionar formações que complementem a qualificação dos Discentes e Profissionais da área, trazendo novas ideias e discussões quanto a assuntos pertinentes aos professores de Ciências. O evento é composto de palestras, mesa-redonda e oficinas que permeiam entre a área da educação e as áreas específicas das Ciências. O evento é amplamente divulgado, contando sempre com a participação externa de palestrantes de diversas instituições de ensino e pesquisa, assim como de estudantes de faculdades da região. Entre o planejamento e execução do evento, com envolvimento dos discentes e docentes das diferentes áreas, o ELIFF proporciona, durante todo o curso, participação direta em quatro Encontros.
2. **Caravana da Ciência** - é um projeto anual desenvolvido pelo *campus* Cabo Frio, com participação das Licenciaturas na elaboração de experimentos e apresentações em escolas da Região dos Lagos. Seu principal objetivo é divulgar as produções dos saberes e pesquisas nas escolas. Envolve não só os diferentes grupos de pesquisa do *campus*, mas também os componentes curriculares específicos da área das Ciências Biológicas, distribuídos em todo o curso. Para cada turma, o projeto inicia-se no terceiro período do curso, quando os estudantes já adquiriram bases teóricas para contribuírem com o desenvolvimento dos projetos, totalizando, assim, três edições da atividade para cada nova turma.

3. **SNCT- Semana Nacional de Ciência e Tecnologia** – Ocorrendo, normalmente, no segundo semestre, é um evento anual relacionado ao Projeto Caravana da Ciência, mas que envolve, não apenas as pesquisas e áreas de conhecimento do Curso de Licenciatura em Biologia, mas a todas as Licenciaturas voltadas para as Ciências. É um evento que busca a parceria com os municípios da região, pois acontece em área externa ao *campus*, de grande circulação, para socialização e divulgação das pesquisas desenvolvidas. Embora tenha relação com a Projeto da Caravana da Ciência, há a possibilidade de participação das turmas nas quatro edições ofertadas durante o período total do curso.
4. **Conhecendo o IFF** – Atividade quinzenal que tem início no primeiro semestre e se estende por todo o ano letivo. Tem participação dos alunos da graduação na preparação, nos laboratórios e espaços didáticos disponíveis no *campus*, de experimentos para demonstração a alunos de escolas públicas e privadas dos municípios da Região dos Lagos em visita guiada, organizada pela Coordenação de Extensão, ao *Campus* Cabo Frio.

Os componentes curriculares que estarão diretamente envolvidos nas ações extensionistas estão listados a seguir, com a representação da carga horária destinada às atividades. A carga horária total de atividades extensionistas curricularizadas foi distribuídas em dois blocos: “períodos ímpares”, correspondentes às atividades desenvolvidas por professores e alunos nos 1º, 3º, 5º e 7º e “períodos pares”, correspondentes às atividades desenvolvidas por professores e alunos dos 2º, 4º, 6º e 8º períodos.

**Tabela 1: Distribuição da Carga Horária (CH) para Curricularização da Extensão**

Nome do componente curricular participantes dos projetos extensionistas	CH para curricularização da extensão (por período)	CH Total no curso (8 períodos)
<b>Períodos ímpares</b>		
Anatomia Vegetal	6,438 h/a	25,75 h/a
Anatomia Humana	6,438 h/a	25,75 h/a
Biologia Vegetal I	6,438 h/a	25,75 h/a
Bioquímica I	6,438 h/a	25,75 h/a
Biologia Celular	6,438 h/a	25,75 h/a
Parasitologia	6,438 h/a	25,75 h/a
Química Geral	6,438 h/a	25,75 h/a
Zoologia I	6,438 h/a	25,75 h/a
Subtotal	<b>51,50 horas-aula</b>	<b>206 horas-aula</b>



	<b>(42,92 horas)</b>	<b>(171,68 horas)</b>
<b>Períodos pares</b>		
Biologia Vegetal II	6,438 h/a	25,75 h/a
Bioquímica II	6,438 h/a	25,75 h/a
Embriologia	6,438 h/a	25,75 h/a
Física para Ciências Biológicas	6,438 h/a	25,75 h/a
Histologia	6,438 h/a	25,75 h/a
Microbiologia Geral	6,438 h/a	25,75 h/a
Química Orgânica I	6,438 h/a	25,75 h/a
Zoologia II	6,438 h/a	25,75 h/a
<b>Subtotal</b>	<b>51,50 horas-aula (42,92 horas)</b>	<b>206 horas-aula (171,68 horas)</b>
<b>TOTAL</b>	<b>103 horas-aula (85,84 horas)</b>	<b>412 horas-aula (343,33 horas)</b>

Quanto à carga horária aqui estabelecida para a curricularização da extensão, o estudante não poderá somar pontos para as Atividades Acadêmicas Teórico-Práticas de Aprofundamento (AATPA), já que as atividades extensionistas, acima relacionadas, são de caráter curricular e, por isso, não complementar. No entanto, os estudantes participantes das atividades que tiverem carga horária excedente à aqui estabelecida durante a realização dos eventos acima, certificada pela coordenação do curso ou responsável pelo evento, a mesma poderá ser computada como AATPA.

Qualquer professor de outro componente curricular inserido na matriz ( item 8-núcleo 1), não listado na tabela 1 acima, poderá elaborar projetos para participação nos eventos extensionistas listados. Para isso, apresentará a sua proposta para adesão à coordenação do curso, que, juntamente com o NDE, discutirá a viabilidade do projeto proposto. Tal componente compartilhará a carga horária de uma ou mais disciplinas relacionadas na tabela 1.

## 15. SISTEMAS DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM

### 15.1. AVALIAÇÃO DO ESTUDANTE

A) **Critérios de Avaliação da Aprendizagem** - O estudante é avaliado de forma contínua e permanente durante o processo de sua aprendizagem. A avaliação, realizada de forma processual, com caráter diagnóstico e formativo, tem como princípios o aprender a ser, o aprender a conviver, o aprender a fazer e o aprender a conhecer. A verificação do rendimento utiliza, como critério, a avaliação contínua, com prevalência dos aspectos qualitativos e quantitativos, presentes na formação integral do aluno. Todos os resultados obtidos pelos alunos no decorrer do período letivo são considerados parte do processo. Nos termos da legislação em vigor, a aprovação em cada disciplina cursada tem como preceito o rendimento do estudante e a frequência nas atividades propostas. A avaliação do aproveitamento tem como parâmetro para aprovação, tanto o desenvolvimento das competências de forma satisfatória em cada componente disciplinar do período, obtendo média maior ou igual a 6,0, quanto à frequência mínima de 75% em cada componente curricular. A avaliação discente no *campus* Cabo Frio está em consonância com a concepção do curso, da Regulamentação Didático-Pedagógica - SEÇÃO IX -DA AVALIAÇÃO - Anexo I.2 - que atualmente passa por um processo de reformulação, do PDI e do Instrumento de Avaliação do INEP, que versa sobre os mecanismos de interação entre docentes, tutores e discentes. O estudante tem direito à vista das avaliações sendo registrada uma única nota, ao final do período, representando a posição final do estudante em relação ao desenvolvimento das competências propostas e à construção do seu conhecimento. Essa nota não representa necessariamente a média aritmética dos resultados das avaliações. O estudante pode solicitar revisão das avaliações, oficializada através de requerimento junto à Coordenação de Registro Acadêmico, que encaminhará à Coordenação Acadêmica do Curso para que seja realizada revisão por uma banca constituída pelo professor da disciplina e mais dois docentes da área em data previamente estabelecida.

B) **Recuperação da Aprendizagem** - A reelaboração de atividades é realizada de forma a permitir ao aluno refazer sua produção até o final do período, visando a melhoria do seu desempenho especialmente nas componentes curriculares cujos conhecimentos são interdependentes. A operacionalização da recuperação fica a cargo de cada professor, que escolhe entre realizá-la paralelamente ao período ou através da aplicação de um instrumento de elaboração individual conclusivo, que pode substituir o registro de desempenho obtido em um dos instrumentos de elaboração individual ministrado ao longo do semestre letivo, desde que maior.

C) **CrITÉrios de Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores** - Os estudantes matriculados regularmente nos Curso de Graduação no IFFluminense poderão obter aproveitamento de estudos dos componentes curriculares integrantes do currículo, desde que atendam aos requisitos estabelecidos na Regulamentação Didático-Pedagógica. O aproveitamento de estudos poderá ser concedido pela Coordenação Acadêmica do Curso, mediante aproveitamento de conhecimentos e experiências adquiridas nos últimos cinco anos, desde que haja correlação com o perfil de conclusão do curso em questão. O aproveitamento de estudos por componente curricular será efetuado quando este tenha sido cursado, com aprovação, em curso do mesmo nível de ensino, observando compatibilidade de, pelo menos, 75% (setenta e cinco por cento) do conteúdo e da carga horária do componente curricular que o aluno deveria cumprir no IFFluminense. Para avaliação desses casos será constituída uma comissão composta pela Coordenação da Área/Curso e por professor (es) do(s) componente(s) curricular(es) envolvido(s) na solicitação do estudante. O aproveitamento de estudos será concedido tendo por objetivo, exclusivamente, a integralização do currículo do curso, sendo que o aluno é obrigado a cursar, no Instituto Federal Fluminense, no mínimo 50% (cinquenta por cento) da carga horária prevista para a integralização do respectivo curso. As solicitações de aproveitamento de estudos devem obedecer aos prazos estabelecidos pela Coordenação de Registro Acadêmico, mediante processo contendo os seguintes documentos:

I. Requerimento solicitando o aproveitamento de estudos.

II. Histórico escolar.

III. Plano de ensino ou programa de estudos contendo a ementa, o conteúdo programático, a bibliografia e a carga horária de cada componente curricular do qual solicitará aproveitamento.

O prazo máximo para tramitação de todo processo é de 30 (trinta) dias, ficando destinados os primeiros dez dias para o aluno solicitar o aproveitamento de estudos, a partir do primeiro dia letivo. O aluno só estará autorizado a não mais frequentar as aulas do(s) componente(s) curricular(s) em questão após a divulgação do resultado constando o DEFERIMENTO do pedido.

## **16. DA QUALIDADE DO CURSO**

### **16.1. AVALIAÇÃO DA PERMANÊNCIA DOS ESTUDANTES:**

Seguindo as Políticas de Permanência e Êxito do IFFluminense, as seguintes ações serão promovidas a fim de minimizar a evasão e retenção de estudantes:

- Esclarecimento aos estudantes, na primeira semana de aula, das características de abandono do curso descritas no artigo 288 e 289 da Regulamentação Didático-Pedagógica Cursos da Educação Básica e de Graduação;
- A oferta das disciplinas do Curso,. Portanto todas as disciplinas ocorrerão sempre nos turnos matutino e, ou vespertino, de acordo com a disponibilidade das salas de aula e dos laboratórios;
- Realização de atividades extracurriculares que visem à motivação e o interesse do estudante pelo curso, a exemplo de palestras, seminários, visitas técnicas e outros.

Avaliação permanente da frequência dos estudantes a fim de identificar possíveis casos de evasão;

- Avaliação pelo NDE do curso da necessidade de realização de oferta semestral dos componentes curriculares que possam prejudicar a permanência e êxito de estudantes;
- Indicação de acompanhamento do estudante com chances de evasão ou retenção pela Diretoria de Políticas Estudantis;
- Oferta de bolsas de monitoria para auxiliar os estudantes com dificuldades no acompanhamento do conteúdo de algumas unidades curriculares;
- Colocar em prática as ações do constante no Plano Estratégico de Ações de Permanência e Êxito dos Estudantes do IFFluminense.

## 16.2. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO:

O Curso Superior Licenciatura em Biologia utiliza-se dos seguintes mecanismos de avaliação: ENADE - Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes; Avaliação de Cursos (Comissão do INEP); Autoavaliação Institucional e Avaliação do Colegiado do Curso.

Destaca-se que a Autoavaliação Institucional é da competência da Comissão Própria de Avaliação (CPA) composta pela Comissão Central de Avaliação (CCA) e pela Comissão Local de Avaliação (CLA), aprovadas nos termos do artigo 11 da Lei nº 10.861/2004, cuja constituição se faz por professores, técnicos administrativos, discentes e representantes da sociedade civil organizada. A avaliação do colegiado do curso é contínua, por meio de reuniões periódicas.

## 17. CORPO DOCENTE E TÉCNICO:

### 17.1. CORPO DOCENTE:

O corpo docente do curso de Licenciatura em Biologia, conta com dezenove (19) professores. Desse total de docentes, doze (12) são doutores (55%), sete (7) são mestres (45%).

<b>Nome do Professor</b>	<b>Titulação</b>	<b>Regime de Trabalho</b>	<b>Área de conhecimento em que pode atuar no Curso</b>
Adriana Paula Slongo Marcussi	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Microrbiologia
Alexis Silveira	Mestrado	40 horas	Matemática
Anderson Alexander Gomes Cortines	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Física
André Luiz dos Santos Fonseca	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Biologia
Cátia Cristina de Oliveira Ramos	Mestrado	40 horas	Educação
Flávio Dias Vieira	Mestrado	Dedicação Exclusiva	Biologia

João André Duarte Silva	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Química
Juliana Vasconcelos Veronese	Mestrado	Dedicação Exclusiva	Biologia
Karen Vieira Melo	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Biologia
Manildo Marcião de Oliveira	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Biologia
Marcos Vinicius Leal Costa	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Biologia
Mônica Machado Neves Ramos	Mestrado	40 horas	Educação
Ocimar Ferreira de Andrade	Mestrado	Dedicação Exclusiva	Biologia
Patrícia Ribeiro Corado	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Letras
Renata Cristina Nunes	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Química
Roberta de Sousa Ramalho	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Biologia
Thales Bittencourt de Oliveira	Mestrado	Dedicação Exclusiva	Filosofia
Victor Barbosa Saraiva	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Biologia
Vinicius Teixeira Santos	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Educação

### 17.2. CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO:

Nome do Servidor	Formação	Cargo/Função
André Luiz Pestana de Lacerda	Especialização	Técnico em Assuntos Educação
Carlos Augusto dos Santos Lima	Ensino Médio	Assistente em Administração
Daiana da Costa Pereira	Graduação	Assistente de Aluno

Delma Maria Medici	Especialista	Técnico em Assuntos Educação
Fábio dos Santos Santos	Especialista	Bibliotecário
Jéssica Vieira Baptista Moreira	Ensino Médio	Auxiliar de Biblioteca
Maíra Freitas Cardoso	Graduada	Assistente em Administração
Marcos da Silveira Pugirá	Especialista	Técnico em Assuntos Educação
Marlus José Soares dos Santos	Graduação	Bibliotecário
Regina Célia Soares Pereira	Mestrado	Técnico em Assuntos Educação
Silvia Regina Mattos do Nascimento	Especialista	Técnico em Assuntos Educação
Susany Sales Brandão	Especialista	Assistente em Administração

## 18. ESTRUTURAÇÃO DO NDE (Núcleo Docente Estruturante)

Os membros do NDE são eleitos em reunião do Colegiado do Curso para um mandato de três anos, e tem como característica a representação das diversas áreas que compõem o Colegiado. Apresenta como competência:

Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;

Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;

Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mundo de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso; zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação.

Buscando maior representatividade na composição do NDE com o Colegiado do curso, o NDE será composto pelo Coordenador do Curso e mais cinco professores.

Nessa estrutura, o Coordenador do Curso será responsável por presidir o NDE e zelar pelo correto funcionamento do mesmo. O NDE possui caráter consultivo e propositivo,

cabendo ao Colegiado do Curso decisões deliberativas. O coordenador terá apenas voto de minerva no NDE.

Conforme ordem de serviço n.º 8, de 23 de maio de 2018 e ordem de serviço emitida pela Direção do campus Cabo Frio, encontram-se nomeados para o NDE do curso, os servidores abaixo:

Nome	Titulação	Regime de Trabalho	Matrícula SIAPE
Andre Luiz dos Santos Fonseca	Doutorado	Dedicação Exclusiva	1667515
Flávio Dias Vieira	Mestrado	Dedicação Exclusiva	1554657
Marcos Vinícius Leal Costa	Doutorado	Dedicação Exclusiva	1912609
Monica Machado Neves Ramos	Mestrado	40 horas	1860446
Ocimar Ferreira de Andrade(Presidente do NDE - Coordenador do curso)	Mestrado	Dedicação Exclusiva	1953134
Roberta de Sousa Ramalho	Doutorado	Dedicação Exclusiva	2350645
Renata Cristina Nunes	Doutorado	Dedicação Exclusiva	1586514

## **19. GESTÃO ACADÊMICA DO CURSO (COORDENAÇÃO)**

No âmbito da Instituição, reconhecidamente, o Coordenador de Curso é um dos atores centrais na dinâmica educativa, uma vez que suas atribuições possibilitam a articulação e a operacionalização de todo o processo pedagógico. É o Coordenador de Curso que, em diálogo permanente, visando à formação do ser humano, é capaz de estabelecer uma verdadeira rede de relações, com os demais membros da equipe gestora, seja com seus pares, seja com os estudantes para o sucesso das ações propostas.

No curso de Licenciatura em Biologia, de acordo com a Resolução N.º 25/2014, o coordenador é eleito pelo voto de todos os servidores em exercício na correspondente Coordenação de Curso e todos os estudantes com matrícula regular ativa no curso. Os demais



servidores licenciados e afastados ou em cargo de gestão poderão votar nas coordenações em que estavam em exercício no ato de seu licenciamento ou afastamento. A apuração dos votos seguirá o sistema de proporcionalidade, expresso da seguinte forma: 50% (cinquenta por cento) para o segmento de servidores e 50% (cinquenta por cento) para o segmento de discentes. Não terão direito a voto os professores substitutos e temporários, servidores afastados por vacância, licença sem vencimento ou em cessão técnica para outros órgãos. O IFFluminense possui um documento denominado Atribuições do Coordenador de Curso, no qual são descritas as atividades desempenhadas pelo coordenador e o perfil desejado para o mesmo.

O Coordenador do Curso recebe assessoramento nas atividades de gestão acadêmica pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE), pelo Colegiado do Curso, pela Coordenação Acadêmica e Núcleo Pedagógico. O coordenador preside as reuniões do Colegiado e do NDE, sendo o responsável pela convocação e elaboração das atas. As decisões deliberativas são tomadas no âmbito do Colegiado do Curso, que pode ser convocado por e-mail institucional com antecedência mínima de cinco (05) dias, não sendo necessário percentual mínimo de presentes para votação. As decisões serão tomadas com base na escolha da maioria simples dos presentes, cabendo ao Coordenador do Curso apenas voto de minerva.

## **20. INFRAESTRUTURA**

### **20.1. ESPAÇO FÍSICO**

O Instituto Federal Fluminense *campus* Cabo Frio conta com uma boa infraestrutura para atender às exigências do Curso Superior Licenciatura em Biologia. Conta com salas de aula, laboratórios de Informática, laboratório de Física, laboratório de Química, laboratório de Biologia, laboratório Didático de Ciências, instalações sanitárias, área para circulação, biblioteca, salas administrativas, serviço de saúde, salas de reuniões, ginásio de esportes e auditório.

### **20.2. LABORATÓRIOS ESPECÍFICOS**

Os laboratórios dos cursos de Licenciatura em Física, Química e Biologia, além de serem utilizados nas aulas experimentais, são utilizados em projetos de pesquisa e extensão. Os laboratórios são abertos à comunidade externa com o intuito de divulgação da ciência

Possuindo 4 laboratórios integrados de Biologia, o Curso de Licenciatura em Biologia, além das aulas práticas, conta com espaços ideais para desenvolvimento de projetos de pesquisa e extensão, onde destacam-se projetos em Ecotoxicologia, Biorremediação, Histologia (animal e vegetal) e Microbiologia. Também possuindo 1 laboratório Didático-Pedagógico de Ciências, o qual está montado para desenvolvimento de experimentos e aulas práticas de Ensino de Ciências da Natureza pelos alunos das disciplinas de “Instrumentação para o Ensino de Biologia” e “Trabalho Experimental”, assim como disciplinas pedagógicas que necessitem de espaço ideal e específico para o desenvolvimento de projetos pedagógicos a serem desenvolvidos pelos alunos. Esse espaço é aberto a professores, alunos e orientadores e orientandos de projetos de TCC que buscam a elaboração de novas metodologias para o Ensino promovendo ações integradas, estimulando prática pedagógica e a interdisciplinaridade.

Além das aulas experimentais de Química Geral, Analítica, Inorgânica e Físico-Química, nos laboratórios de Química do *campus* Cabo Frio são realizadas atividades de pesquisa e extensão, principalmente relacionadas aos temas: Ensino de Química, experimentos de Química com material de fácil aquisição e baixo custo, abordagem experimental da História da Química e suas aplicações no dia a dia, síntese de compostos de coordenação, avaliação da atividade anticorrosiva de compostos orgânicos, produção de biocombustíveis, avaliação das propriedades físico-químicas do petróleo e seus derivados e síntese e caracterização de fluidos de perfuração à base de água. Esses trabalhos são desenvolvidos por professores e estudantes de diferentes níveis. No desenvolvimento dessas ações, os alunos do Curso de Licenciatura em Biologia poderão apresentar um importante papel, como colaboradores e orientandos de seus trabalhos de conclusão de curso (TCC) e projetos de pesquisa e extensão. Além desses projetos, outras parcerias com diferentes instituições foram realizadas visando à caracterização de compostos e implementação de novas análises nos laboratórios de Química do *campus* Cabo Frio, entre elas podem ser citadas a UFRJ e a UENF.

Os laboratórios de Física são utilizados para diversas atividades de ensino, pesquisa e extensão. Em relação às atividades de ensino, os laboratórios atendem às aulas experimentais de Física, com equipamentos para práticas de Mecânica, Física Térmica, Óptica, Ondas, Eletromagnetismo e Física Moderna. Entre as atividades de pesquisa e extensão destacam-se o clube de astronomia e a elaboração de material didático com insumos de baixo custo. Esses projetos aliam a aplicação de conhecimentos adquiridos pelos formandos com a inserção do Instituto na comunidade, mediante visitas guiadas de alunos de escolas públicas aos

laboratórios de física do *campus*. Tais ações contribuem para o desenvolvimento de projetos integradores com outras áreas do conhecimento e estimula a prática pedagógica, além de contribuir com a divulgação da ciência para a comunidade local. Os trabalhos são desenvolvidos por professores e discentes de diferentes níveis de ensino, nos quais os alunos de graduação desenvolvem um importante papel como participantes diretos, por meio de bolsas de pesquisa e/ou extensão ofertadas pelo Instituto ou por órgãos de fomento como CAPES, CNPQ e FAPERJ. Os laboratórios também são utilizados para o desenvolvimento de trabalhos de conclusão de curso.

Abaixo estão relacionados os laboratórios específicos das licenciaturas:

<b>LABORATÓRIO DE FÍSICA</b>	
<b>Equipamentos</b>	<b>Quantidade</b>
<b>Plano inclinado:</b> destinado ao estudo de movimento das forças colineares, forças coplanares concorrentes, equilíbrio de um corpo em uma rampa, forças de atrito estático e cinético, movimento retilíneo uniforme (MRU), movimento retilíneo uniformemente acelerado (MRUA), MRU em meio viscoso, dinâmica da partícula, raio de giração e discussões energéticas.	04
<b>Aparelho rotacional com setas, projetável:</b> Destinado ao estudo da cinemática e dinâmica (do ponto material e do corpo rígido), referenciais, movimento circular uniforme, movimento com circunferência variado, leis de Kepler, órbitas dos planetas, movimento harmônico simples, equações horárias, discussões energéticas.	04
<b>Conjunto mecânico com largador eletromagnético:</b> Destinado ao estudo de mecânica, pêndulo, molas, empuxo, roldanas, quantidade de movimento, momento de inércia, choques, lançamento horizontal, trabalho e energia, MHS, dinâmica da partícula e do corpo rígido, etc.	04
<b>Painel de forças com tripé:</b> Destinado ao estudo de mecânica, estática dos sólidos, composição e decomposição de forças, máquinas simples, MHS, molas e suas associações, trabalho e energia.	04
<b>Aparelho para dinâmica das rotações:</b> Destinado ao estudo de	01

<p>mecânica dos sólidos, mecânica do corpo rígido, cinemática do corpo rígido, movimento em duas dimensões, rotação do corpo rígido, cinemática das rotações, dinâmica das rotações, força centrípeta, gravitação, conservação do momento angular, pêndulo cônico.</p>	
<p><b>Balança de torção com laser:</b> Permite o estudo de momento de inércia, torque, determinação da constante de torção elástica pelo método estático, determinação da constante de torção elástica pelo método dinâmico, sensibilidade de um sistema torcional, determinação do momento de inércia de uma barra, movimento harmônico angular simples, movimento harmônico angular pseudoperiódico, funcionamento de um medidor de corrente tipo D'Arsonval, avaliação da indução magnética.</p>	04
<p><b>Trilho de ar com cinco sensores e unidade de fluxo:</b> Estudo da mecânica dos sólidos, condições de equilíbrio numa rampa, movimentos retilíneo uniforme e acelerados (com aceleração positiva, negativa, constante e variável); velocidade; massa e aceleração; inércia; conservação da energia; impulsão; quantidade de movimento; conservação da quantidade de movimento linear; colisões elásticas lineares; colisões inelásticas lineares, discussões energéticas, trilhos de ar.</p>	04
<p><b>Conjunto superfícies equipotenciais:</b> Destinado ao estudo de campo elétrico, linhas equipotenciais e superfícies equipotenciais.</p>	04
<p><b>Gerador eletrostático (gerador de Van De Graaff), 400 kV:</b> Estudo da eletrostática, lei das cargas, eletrizações (atrito, contato, indução), descargas na atmosfera, configuração de linhas de força, análise visual do campo elétrico entre eletrodos de diferentes formatos.</p>	01
<p><b>Conjunto com transformador desmontável:</b> Destinado ao estudo do campo magnético, indução magnética, eletromagnetismo, Lei de Lenz, Lei de Faraday, bobinas, transformadores.</p>	04
<p><b>Kit para eletrostática:</b> Destinado ao estudo de eletrostática, verificação da existência de cargas elétricas, diferenciação de cargas</p>	04

elétricas em corpos eletrizados.	
<b>Capacitor variável de placas paralelas 0 a 225 pF:</b> Destinado ao estudo de capacitância entre placas paralelas, influência do dielétrico entre as placas.	04
<b>Painel para associações eletroeletrônicas, vertical:</b> Destinado ao estudo de resistores, lâmpadas, capacitores e diodos e suas associações em série, paralela e mista, carga e descarga em capacitores.	04
<b>Gerador manual de energia elétrica:</b> Destinado a demonstrar o princípio básico de funcionamento de uma usina hidrelétrica, magnetismo e eletromagnetismo e o fenômeno do blecaute (apagão).	04
<b>Conjunto conversão da energia com bateria solar de 5 W:</b> Estudo das transformações energéticas, verificação da conversão da energia solar em energia elétrica e energia mecânica, efeito fotovoltaico, semicondutores e verificação da seletividade do funcionamento quanto à região do espectro da irradiação incidente, armazenamento de energia obtida através do painel solar.	04
<b>Conjunto para efeito fotoelétrico:</b> Destinado para verificar a existência de carga elétrica, diferenciar as cargas elétricas em corpos eletrizados, irradiação espectral do Hg, verificação do efeito fotoelétrico.	04
<b>Conjunto para interferometria, laser HeNe:</b> Destinado ao estudo de fenômenos físicos pertinentes à interferometria, experimento de Michelson.	01
<b>Conjunto física moderna - projetável:</b> Introdução à análise espectral, espectros contínuo, absorção, reflexão, emissão discreta, efeito fotoelétrico.	04
<b>Conjunto tubo de Geissler com fonte, bomba de vácuo:</b> Destinado ao estudo em gases rarefeitos, descargas elétricas e os efeitos luminosos, investigações espectroscópicas dos gases, influência de pressão e natureza do gás na cor da irradiação.	01
<b>Transformador desmontável:</b> Destinado ao estudo dos seguintes tópicos: eletromagnetismo [(carga elétrica num campo magnético,	04

<p>experimento de Oersted, lei de Faraday e Lenz, campos magnéticos estáticos e dinâmicos, correntes de Foucault, lei de Ampère, interação entre dois condutores, solenoide, indução eletromagnética), eletrodinâmica CA, (correntes e tensões alternadas, fenômenos eletromagnéticos, transformadores elevadores e abaixadores de tensão, conservação de energia)].</p>	
<p><b>Conjunto ondas mecânicas com sensor e software:</b> Destinado ao estudo de assuntos pertinentes a ondas mecânicas, ondas longitudinais, ondas transversais, ondas em cordas, ondas em molas, ondas sonoras, som, ondas estacionárias em cordas e molas vibrantes, ruído, reverberação, eco, amplitude, comprimento de onda, frequência, período, velocidade de propagação, batimento, interferência, velocidade, vibrações em placas, figuras de Chladni, ondas mecânicas superficiais, reflexão e difração, etc.</p>	04
<p><b>Viscosímetro de Stokes, 4 sensores, 2 tubos e software (0 a 300 mm):</b> Destinado ao estudo da queda em meio viscoso, lei de Stokes, forças atuantes num corpo em queda num meio viscoso, força de empuxo, força de arrasto, número de Reynolds, viscosidade, viscosidade absoluta (viscosidade dinâmica), viscosidade cinemática, determinação da velocidade terminal da esfera num líquido, viscosímetro de Stokes, etc.</p>	04
<p><b>Painel para hidrostática com sensor e software:</b> destinado ao estudo de pressão em um ponto de um líquido em equilíbrio, empuxo, princípio de Arquimedes, princípio de Stevin, princípio de Pascal, diferença entre força e pressão, pressão atmosférica, manômetros de tubo aberto e fechado, prensa hidráulica, etc.</p>	04
<p><b>Painel com vasos comunicantes:</b> Estudo da hidrostática, permitindo o desenvolvimento de assuntos pertinentes ao princípio dos vasos comunicantes.</p>	04
<p><b>Conjunto para dinâmica dos líquidos com sensor e software:</b> Destinado ao estudo de mecânica dos fluidos, princípio de Stevin, dinâmica dos fluidos (manômetros de tubo aberto e fechado, bombas</p>	04

hidráulicas, número de Reynolds, vazão com fluxo constante, vazão com fluxo variável); hidráulica (tipos de regimes de escoamentos - laminar, intermediário e turbulento, equação da energia, linha de energia, linha piezométrica, perda de carga distribuída, alargamentos e estreitamentos); sistemas hidráulicos de tubulações (distribuição de vazão em marcha, sistemas elevatórios, altura de elevação e altura manométrica, potência do conjunto elevatório, cavitação).	
<b>Conjunto para estudo da termodinâmica - troca de calor, expansão térmica dos líquidos:</b> Estudo das leis termodinâmicas referentes a trocas de calor, método das misturas, equivalente em água, mudanças de estado, calor específico, calor latente, escalas termométricas e suas relações, termoscópio, expansões térmicas nos líquidos, etc.	04
<b>Conjunto para dilatação, digital, gerador elétrico de vapor, dilatômetro:</b> Conjunto para dilatação, digital, gerador elétrico de vapor, dinamômetro. Destinado ao estudo sobre a dilatação linear de um material, determinação do coeficiente de dilatação linear, determinação da variação de comprimento devido à variação de temperatura, etc.	04
<b>Conjunto didático para montagem de circuito eletrônico:</b> Destinado ao estudo de circuitos de corrente contínua e alternada, associação de resistores, capacitores e indutores. Determinação dos tempos de carga e descarga de circuitos RL e RC.	10
<b>Fonte de alimentação corrente constante variável 32V/3A.</b>	06
<b>Gerador de funções (senoidal, dente de serra, TTL, quadrada, pulso) 2MHz.</b>	05
<b>Osciloscópio digital 60MHz 2 canais 1GS/s.</b>	06
<b>Multímetro digital.</b>	10
<b>Telescópio refletor 8" SCHMIDT-CASSEGRAIN com GPS integrado, montado em tripé de alumínio e conjunto de oculares.</b>	01

## LABORATÓRIOS DE QUÍMICA

Quantidade	Equipamentos	Laboratório
01	<b>Analisador de umidade por infravermelho</b> - equipamento utilizado para medir o percentual de umidade em materiais sólidos, plásticos, têxteis, papeis, além de reagentes e produtos reacionais.	Lab. A
02	<b>Balança analítica</b> - equipamento que mede a massa de reagentes, vidrarias e outros objetos com precisão de até 0,0001 g.	Lab. C e D
02	<b>Balança semianalítica</b> - equipamento utilizado para medir a massa de reagentes e objetos com precisão de até 0,001 g.	Lab. C e D
02	<b>Banho metabólico Dubnoff:</b> equipamento utilizado em estudos de microbiologia, digestão enzimática, determinação de fibra alimentar e enzimática.	Lab. C e Almojarifado
02	<b>Banho ultra termostático:</b> equipamento utilizado para controle térmico de reações químicas na faixa de temperatura de -10 °C a 100 °C, com resolução de 0,1 °C.	Lab. D
03	<b>Bomba a vácuo:</b> bomba geradora de vácuo de até 685,8 mmHg usada em sucções, filtrações, destilações a vácuo e outros.	Lab. A, C e D
01	<b>Centrífuga:</b> equipamento de separação sólido-líquido e líquido-líquido com diferentes densidades.	Lab. D
01	<b>Colorímetro:</b> equipamento isolado termicamente utilizado em estudos sobre a quantidade de calor envolvido numa mudança de estado de um sistema.	Almojarifado
01	<b>Compressor:</b> aparelho utilizado em conjunto com outros equipamentos para compressão de gás ou ar.	Lab. C
03	<b>Condutivímetro:</b> aparelho medidor da condutividade elétrica de soluções aquosas ou hidroalcolicas.	Lab. A



02	<b>Desumidificador:</b> equipamento utilizado para diminuir o teor de água em ambientes excessivamente úmidos, impedindo a proliferação de fungos e bactérias, além de manter a integridade de reagentes.	Almoxarifado
01	<b>Densímetro:</b> aparelho medidor da densidade de líquidos.	Lab. A
02	<b>Eletrodo para a determinação de cloreto:</b> eletrodo íon seletivo cuja superfície é composta por haleto de prata comprimido utilizado para a detecção de cloreto.	Lab. C
01	<b>Estufa:</b> equipamento com controle de temperatura ambiente mais 15°C até 200°C, utilizada para secagem de vidrarias e reagentes.	Lab. A
01	<b>Evaporador rotativo:</b> equipamento utilizado nas operações de evaporação de solventes de soluções e produtos reacionais.	Lab. D
02	<b>Exaustor de gases:</b> equipamento utilizado para exaustão durante a manipulação e trabalho com solventes voláteis, ácidos e bases fortes, e reações que liberam gases.	Almoxarifado
02	<b>Titulador automático:</b> titulador volumétrico dinâmico dedicado à análise da concentração de água (10 ppm a 100 %) em amostras sólidas, líquidas e gasosas.	Lab. D
01	<b>Máquina de fazer gelo:</b> equipamento utilizado para produção de gelo utilizado em banhos durante reações e resfriamento de produtos reacionais, soluções e reagentes.	Lab. D
02	<b>Medidor de ponto de fusão:</b> equipamento usado para observar a temperatura de fusão de sólidos.	Lab. D
01	<b>Misturador:</b> agitador mecânico utilizado para	Lab. D

	misturar reagentes e processar reações em que não se pode usar barra magnética.	
02	<b>pHmetro:</b> equipamento contendo um eletrodo utilizado para medição do pH de soluções.	Lab. A e Almojarifado
01	<b>Polarímetro:</b> equipamento usado para determinar o ângulo de rotação ótica de luz polarizada passando por um material.	Lab. A
01	<b>Ponto de Fulgor:</b> equipamento utilizado para medir a temperatura de explosão de solventes e combustíveis líquidos inflamáveis.	Lab. C
04	<b>Refratômetro:</b> equipamento para medição do índice de refração e o valor da escala BRIX de líquidos, sólidos, semissólidos e pós.	Lab. A
02	<b>Turbidímetro:</b> equipamento utilizado para analisar a turbidez da água bruta, água de processo, água tratada, efluentes e esgotos.	Almojarifado
01	<b>Viscosímetro:</b> equipamento utilizado para medir a viscosidade de líquidos.	Lab. A

### LABORATÓRIO DE BIOLOGIA

Equipamentos	Quantidade
<b>Capela de Fluxo Laminar:</b> para criação de áreas de trabalho estéreis para a manipulação, com segurança, de materiais biológicos ou estéreis que não possam sofrer contaminação do meio ambiente e podendo também garantir nos fluxos da classe II que o manipulado não contamine o operador e o meio ambiente.	02
<b>Capela de exaustão de gases:</b> para a realização de trabalho em material no qual são produzidos vapores tóxicos e nocivos à saúde e tem a função de eliminar tais vapores utilizando exaustores projetados.	02
<b>Autoclave:</b> destinado à esterilização de materiais e utensílios diversos, utilizados no laboratório.	02

<b>Estufa B.O.D.:</b> utilizada para o controle de temperatura para o desenvolvimento de culturas de bactérias e fungos.	01
<b>Estufa B.O.D. com fotoperíodo:</b> para realizar trabalhos de germinação, teste de envelhecimento precoce em sementes, cultura e crescimento de plantas com simulação (dia e noite), controle de temperatura e iluminação através de fotoperíodo e programador de horário.	01
<b>Estufa de CO<sub>2</sub>:</b> destinada a permitir operações constantes e replicáveis para a cultura de células, tecidos ou outros procedimentos.	01
<b>Estufa de Secagem:</b> destinada a secagem e esterilização de equipamentos de laboratório.	01
<b>Estufa Bacteriológica:</b> destinada para o acondicionamento de meios de culturas proporcionando crescimento de microrganismos em temperaturas controladas e uniformes.	01
<b>Espectrofotômetros UV/Visível:</b> medir e comparar a quantidade de luz (energia radiante) absorvida por uma determinada solução.	02
<b>Espectrofotômetro para leitura de microplacas:</b> medir e comparar a quantidade de luz (energia radiante) absorvida por uma determinada solução. Possibilita a análise de um maior número de amostras por vez.	01
<b>Centrífugas:</b> destinadas à separação de amostras.	01
<b>Centrífuga de bancada refrigerada:</b> destinada à separação de amostras em que existe a necessidade de controle de temperatura.	01
<b>Balanças analíticas:</b> utilizadas para pesagem precisa de diversos materiais em laboratório.	01
<b>Micropipetas monocal de volumes variados:</b> promovem a dispensação de líquidos e fluidos em pequenos volumes e que exijam alta reprodutibilidade.	01
<b>Banho Maria:</b> tem a finalidade de aquecer substâncias líquidas ou sólidas que não podem ser expostas diretamente no fogo e precisam ser aquecidas.	01
<b>Contador de colônias digital:</b> para contagem rápida de bactérias ou	01

fungos em placa de Petri.	
<b>Agitadores biológicos:</b> promovem a agitação de um meio de cultura de células.	01
<b>Agitadores magnéticos:</b> utilizados para agitar líquidos ou soluções por longos períodos de tempo.	01
<b>Agitadores de Tubos tipo Vortex:</b> destinados à homogeneização de amostras biológicas contidas em microtubos, tubos ou frascos.	01
<b>Bomba de vácuo e pressão:</b> destinada para operações gerais e de filtração com membranas microporosas em laboratórios.	01
<b>Forno Mufla:</b> destinado para realizar calcinação de substâncias, para análises químicas de substâncias complexas ou na quantificação de metais.	01
<b>Banho ultrassônico:</b> destinado à limpeza e desinfecção de instrumentais, dissolução de amostras, desgaseificação de líquidos e também em testes de sujidades de peças, limpeza profunda em equipamentos de laboratório.	01
<b>Medidor de pH:</b> destinado a medições de pH de diversas substâncias.	01
<b>Destilador de água:</b> destinado a destilação de água para utilização em laboratório.	01
<b>Microscópios Óticos:</b> destinados à observação de organismos microscópicos e/ou suas estruturas em laboratório.	25
<b>Estereoscópicos:</b> destinados à observação de organismos macroscópicos e/suas estruturas, em laboratório.	20
<b>Coleção de Lâminas de Histologia, Botânica, Zoologia e Parasitologia:</b> destinadas às aulas práticas das áreas citadas.	01
<b>Evaporador rotativo:</b> utilizado para concentrações de amostras e destilações de solventes sob temperatura controlada e vácuo.	01
<b>Sistema de purificação de água (deionizador):</b> realiza a deionização de água para utilização em laboratório.	01
<b>Gaveta entomológica:</b> utilizada para o armazenamento de coleções de insetos com a finalidade didática.	04
<b>Câmara Clara:</b> utilizada para ilustração científica.	02

<b>Câmera de captura de imagem:</b> utilizada para reprodução de imagem dos microscópios óticos e estereoscópico para pesquisa e ensino.	03
<b>Microcomputador com rede de internet</b>	01
<b>Datashow (Projektor de slides)</b>	01

<b>LABORATÓRIO DIDÁTICO-PEDAGÓGICO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA</b>	
<b>Equipamentos</b>	<b>Quantidade</b>
<b>Mesas redondas com 4 cadeiras</b>	05
<b>Quadro Branco</b>	01
<b>Microcomputador</b>	01
<b>Televisão de LCD 53"</b>	01
<b>Datashow (Projektor de slides)</b>	01
<p>Diversos materiais, tais como peças de órgão humanos em resina para aula de Anatomia, instrumentos elaborados por alunos para aulas de Física, reagentes e protocolos para aulas de Química. Também, livros didáticos de Ensino Médio e Fundamental estão amostrados neste laboratório em estantes apropriadas, visando disponibilizar para os cursantes e orientandos um material didático atualizado e utilizados nas escolas da região. Essa estrutura é dinâmica e está em contínua modificação devido à estruturação programada com a coordenação, professores e alunos de cada período e ou disciplina e de acordo com o(s) projeto(s) em desenvolvimento.</p>	

### **20.3. INFRAESTRUTURA DE INFORMÁTICA:**

<b>Laboratório de Informática – Bloco A</b>	
<b>Equipamentos</b>	<b>Quantidade</b>
Computador LENOVO ThinkCentre, PROCESSADOR CORE 2 E8400 3GHz, MEMÓRIA 2 GB DDR 3, HD 160GB. Sistema Operacional Windows Vista Business. Pacote LibreOffice 4.3.5 . Sistema de Hotelaria Desbravador Light. Geogebra. GIMP.	41
Monitor Lenovo 17 polegadas	41
Teclado Lenovo USB ABNT2	41
Mouse Lenovo USP Óptico	41
Switch GTS 24-Port 10/100 Mbps	2
Roteador Wireless - Router	1

Projeto Multimídia Epson	1
Estabilizador Eternity	41

<b>Laboratório de Informática – Bloco C</b>	
<b>Equipamentos</b>	<b>Quantidade</b>
Computadores HP COMPAQ 6005 PRO, PROCESSADOR Athlon II X2 B22 2.80Ghz, MEMÓRIA 2GB DDR3, HD 250 GB. Sistema Operacional Windows 7 professional. Pacote LibreOffice 4.3.5 . Pacote Autodesk Design Academy 2012.	25
Monitor AOC 19 polegadas	25
Teclado HP USB ABNT2	25
Mouse HP USP Óptico	25
Switch Planet 24-Port 10/100 Mbps	1
Projeto Multimídia Epson	1
Estabilizador SMS	25

<b>MICRÓDROMO / TELECENTRO</b>	
<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>Quantidade</b>
Computadores LENOVO, PROCESSADOR CORE 2 QUAD Q8200 2.33GHZ, MEMÓRIA 4 GB DDR 3, HD 320GB. Sistema Operacional Linux Educacional 5.0. Pacote LibreOffice 4.3.5.	10
MONITORES Lenovo 19 polegadas	10
Computadores CCE, Intel® Celeron® CPU E3300 @ 2.50GHz × 2, MEMÓRIA 1GB, HD 160GB. Sistema Operacional Linux Educacional 5.0. Pacote LibreOffice 4.3.5.	11
Monitor Samsung 15 polegadas	11
Teclado USB ABNT2	21
Mouse USP Óptico	21
Câmeras IP	2
Switch Planet 24-Port 10/100 Mbps	1
Estabilizador	21

## 21. BIBLIOTECA

A biblioteca do IFFluminense, em sua descrição física, dispõe de um espaço de salão que contém:

- Cinco blocos com 32 estantes com cinco prateleiras cada, onde fica organizado, em seus respectivos assuntos, o acervo da biblioteca;
  - Cinco mesas de consulta e estudos com quatro lugares cada;
  - Seis cabines de estudos individuais;
  - Duas poltronas de leitura;
  - Um balcão de referência para atendimento ao usuário com dois computadores para a realização da circulação do material (empréstimos e devoluções);
  - 52 armários de guarda volumes;
  - Dois aparelhos de ar condicionado de 48 BTU para climatização da biblioteca.
- Além disso, possui uma sala onde acontece o processamento técnico das novas aquisições da biblioteca e que serão anexadas ao acervo.

A biblioteca possui um projeto de ampliação que aumentará seu espaço de acervo devido à demanda dos cursos e ao aumento no número de usuários e, conseqüentemente, de sua coleção.

A biblioteca do *campus* Cabo Frio conta com aproximadamente 2 mil títulos, divididos em torno de 6200 exemplares no seu acervo total, contando com os livros das bibliografias básicas e complementares dos cursos de Biologia, Física e Química e está dando início às assinaturas de periódicos científicos das diversas áreas dos cursos oferecidos. No seu projeto de ampliação está incluído o espaço para os exemplares. Atualmente possui alguns periódicos de doações didáticos e científicos.

Em relação às bases de dados, a biblioteca tem acesso atualmente apenas ao Portal Capes, mas outras serão assinadas paralelamente com os periódicos. Daremos início à criação de um acervo multimídia começando pela digitalização dos TCCs, teses e dissertações que ficarão disponíveis na página virtual do IFFluminense. Também está sendo estudada a possibilidade da assinatura de Livros Digitais.

O horário regular de funcionamento da Biblioteca é de segunda a sexta-feira, das 8h às 21h, e está disponível para consulta tanto na própria Biblioteca, como no ambiente virtual, no site do IFFluminense <<http://portal.iff.edu.br/campus/cabofrio/biblioteca>>.

Ofertamos os serviços de treinamento de usuário, formatação de trabalhos acadêmicos, levantamento bibliográfico, emissão de nada consta.

## **22. SERVIÇOS DE ATENDIMENTO AO ESTUDANTE**

### **22.1. SERVIÇOS DIVERSOS GERAIS (DIRETORIA DE ASSUNTOS ESTUDANTIS)**

Nosso *Campus* conta com um setor denominado Diretoria de Assuntos Estudantis, setor responsável pelas questões humanas relacionadas aos estudantes do *Campus*. A Diretoria de Assuntos Estudantis é composta por:

- Coordenação do Serviço Multidisciplinar;
- Coordenação do NAPNEE (Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas);
- Coordenação de Esporte e Lazer;
- Coordenação de Arte e Cultura.

Essa Diretoria tem como objetivos principais:

- a) Reunir a equipe multidisciplinar e os serviços de atendimento ao educando;
- b) Organizar e otimizar os serviços ofertados;
- c) Implantar o Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNEE);
- d) Fomentar o planejamento e a execução de ações educativas junto aos discentes;
- e) Planejar, coordenar e executar os Programas de Assistência Estudantil sob sua responsabilidade;
- f) Fortalecer o acompanhamento dos estudantes participantes dos Programas de Assistência Estudantil e dos estudantes com dificuldades específicas;
- g) Apoiar as atividades e ações das Coordenações e os projetos da Educação Básica e do Ensino Superior, garantindo a qualidade do processo de aprendizagem e o apoio pedagógico ao corpo discente e docente.
- h) Apoiar e acompanhar os estudantes que apresentem problemas familiares e de adaptação ao ambiente acadêmico, em um trabalho articulado com a Diretoria de Departamento de Ensino e seus coordenadores.



Esse setor não é responsável em acolher, orientar e encaminhar estudantes com quaisquer necessidades físicas e psicológicas.

## **22.2. INFRAESTRUTURA DE ACESSIBILIDADE (NAPNEE)**

O NAPNEE (Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas) é um dos subsetores da DAE (Diretoria de Assuntos Estudantis). E é nesse subsetor que são tratadas as questões relacionadas com estudantes que apresentem necessidades específicas no processo de ensino-aprendizado.

O IFFluminense *Campus* Cabo Frio, para atender as demandas exigidas pelo MEC no que diz respeito à infraestrutura como um todo, possui entrada acessível aos blocos onde encontram-se os laboratórios experimentais e didáticos necessários para o desenvolvimento das aulas práticas. O acesso aos blocos se dá através de uma rampa, a qual atende a estudantes que apresentem alguma necessidade especial. As portas dos laboratórios didáticos, assim como os banheiros, possuem dimensões adequadas ao acesso de cadeirantes.

## **22.3. AÇÕES INCLUSIVAS: PROTEÇÃO DOS DIREITOS DE PESSOAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA**

O IFFluminense *Campus* Cabo Frio respeita e defende os direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. Ao instituir a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, a Lei Federal nº 12.764 de 27 de dezembro de 2012, que concede a este segmento os mesmos direitos conquistados pelas pessoas com deficiência, abrangendo entre outros aspectos, o direito à educação.

Do ponto de vista legal, é considerada pessoa com transtorno do espectro autista aquela portadora de síndrome clínica caracterizada por:

- Deficiência persistente e clinicamente significativa da comunicação e da interação sociais, manifestada por deficiência marcada de comunicação verbal e não verbal usada para interação social;
- Ausência de reciprocidade social;
- Falência em desenvolver e manter relações apropriadas ao seu nível de desenvolvimento;

- Padrões restritivos e repetitivos de comportamentos, interesses e atividades, manifestados por comportamentos motores ou verbais estereotipados ou por comportamentos sensoriais incomuns;

São diretrizes da Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista:

I. a intersetorialidade no desenvolvimento das ações e das políticas e no atendimento à pessoa com transtorno do espectro autista;

II. a participação da comunidade na formulação de políticas públicas voltadas para as pessoas com transtorno do espectro autista e o controle social da sua implantação, acompanhamento e avaliação;

III. a atenção integral às necessidades de saúde da pessoa com transtorno do espectro autista, objetivando o diagnóstico precoce, o atendimento multiprofissional e o acesso a medicamentos e nutrientes;

IV. o estímulo à inserção da pessoa com transtorno do espectro autista no mercado de trabalho, observadas as peculiaridades da deficiência e as disposições da Lei no 8.069, de 13 de julho de 1990 (Estatuto da Criança e do Adolescente);

- O incentivo à formação e à capacitação de profissionais especializados no atendimento à pessoa com transtorno do espectro autista, bem como a pais e responsáveis;

O estímulo à pesquisa científica, com prioridade para estudos epidemiológicos tendentes a dimensionar a magnitude e as características do problema relativo ao transtorno do espectro autista no País.

São direitos da pessoa com transtorno do espectro autista:

1. A vida digna, a integridade física e moral, o livre desenvolvimento da personalidade, a segurança e o lazer;

2. A proteção contra qualquer forma de abuso e exploração;

3. O acesso a ações e serviços de saúde, com vistas à atenção integral às suas necessidades de saúde, incluindo:

a) o diagnóstico precoce, ainda que não definitivo;

b) o atendimento multiprofissional;

c) a nutrição adequada e a terapia nutricional;

d) os medicamentos;

e) informações que auxiliem no diagnóstico e no tratamento;

4. O acesso:

- a) à educação e ao ensino profissionalizante;
- b) à moradia, inclusive à residência protegida;
- c) ao mercado de trabalho;
- d) à previdência social e à assistência social.

Em casos de comprovada necessidade, a pessoa com transtorno do espectro autista incluída nas classes comuns de ensino regular, nos termos do inciso IV do art. 2º, terá direito a acompanhante especializado.

A pessoa com transtorno do espectro autista não será submetida a tratamento desumano ou degradante, não será privada de sua liberdade ou do convívio familiar nem sofrerá discriminação por motivo da deficiência.

Neste sentido o *Campus* Cabo Frio pode dar amplo atendimento ao estudante autista, especialmente no que diz respeito:

- O atendimento multiprofissional;
- À educação e ao ensino profissionalizante;
- Direito a acompanhante especializado.

### **23. CERTIFICADOS E/OU DIPLOMAS:**

Após a integralização dos componentes curriculares que compõem o Curso Superior de Licenciatura em Biologia e da realização da correspondente Prática Profissional, será conferido ao egresso o Diploma de Licenciado em Biologia.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Educação. Proposta de diretrizes para formação inicial de professores da Educação Básica em Cursos de Nível Superior. Maio, 2000.
- PACHECO, Eliezer. Institutos Federais uma revolução na educação profissional e tecnológica. Moderna: São Paulo, 2011.
- BRASIL. Ministério da Educação. Relatório para estudar medidas que visem a superar o déficit docente no Ensino Médio, CNE/CEB/MEC, Brasília (DF) 2007.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Lei Federal N.º 9394, de 20 de dezembro de 1996. LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da União, 34 p.
- \_\_\_\_\_. Decreto N.º 2406, de 27 de novembro de 1997. Regulamenta a Lei N.º 8.948, de 8 de dezembro de 1994, e dá outras providências. LEX: Diário Oficial Da União, Brasília, n. 231, s. 1, p. 27937-27938, 28 de novembro de 1997.
- \_\_\_\_\_. Lei N.º 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Seção 1, p. 1, 30/12/2008.
- DEMO, P. Introdução à metodologia da ciência. 2.ª Ed. São Paulo: Atlas, 1987.
- BRASIL. Parecer CNE/CP 28/2001. Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica em cursos de Nível Superior, 02/10/2001.
- \_\_\_\_\_. Resolução CNE/CP 2 de 19/02/2002. Diário Oficial da União, Seção 1, p. 9, 04/03/2002.
- \_\_\_\_\_. Resolução CNE/CP N.º 1, de 17 de junho de 2004. Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.
- PROJETO DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL (PDI). Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Fluminense. Quadriênio 2010-2014.
- PROJETO POLÍTICO INSTITUCIONAL (PPI). Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Fluminense campus Cabo Frio. Quadriênio 2010-2014.
- REGULAMENTAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA. Cursos da educação Básica e Graduação. Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Fluminense. Quadriênio 2010-2014.

Resolução N.º 25, de 17 de outubro de 2014, que aprova o Regulamento para Consulta à Comunidade Acadêmica para o Cargo de Coordenador dos Cursos Técnicos e Superiores no IFFluminense.